

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開平8-305516

(43)公開日 平成8年(1996)11月22日

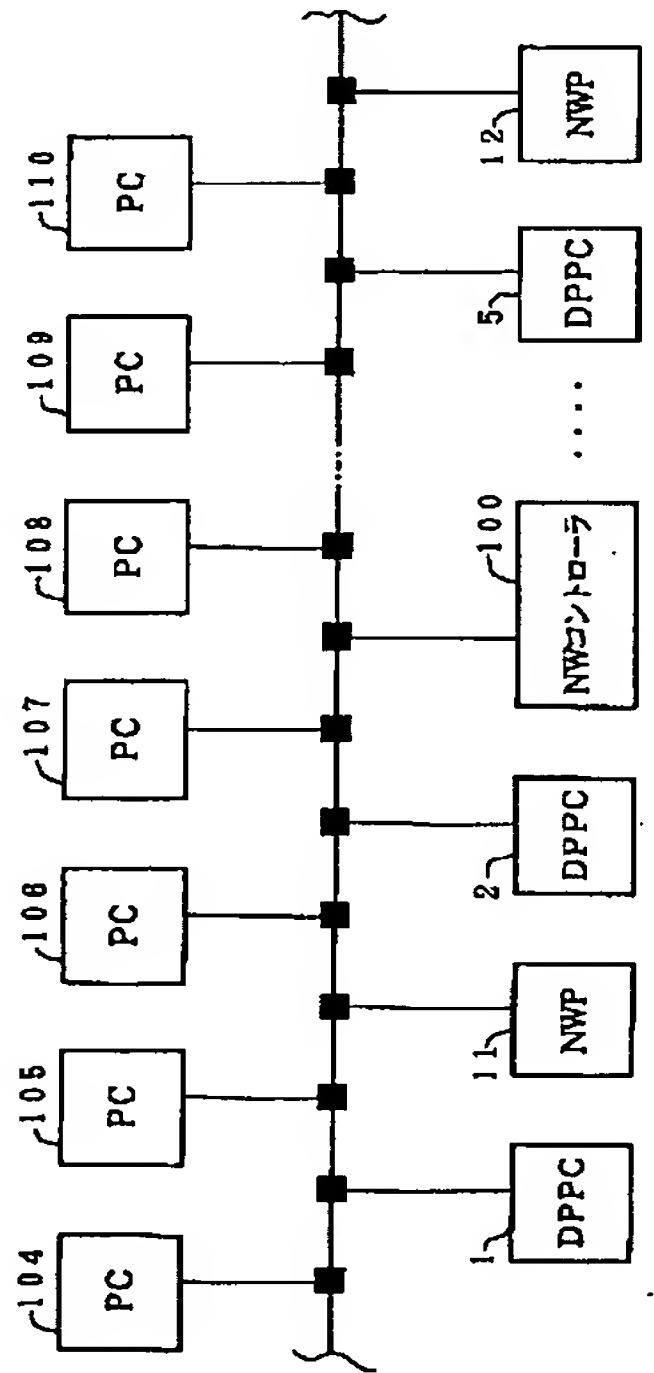
(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	D
B 4 1 J 29/38			B 4 1 J 29/38	Z
G 0 6 F 13/00	3 5 7	7368-5E	G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z
H 0 4 N 1/00			H 0 4 N 1/00	E

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 35 頁)

(21)出願番号	特願平7-112127	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成7年(1995)5月10日	(72)発明者	岡野 時行 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 印字出力制御装置およびそれを備えたネットワーク

(57)【要約】
【構成】 NWコントローラ100は、DPPC1・2・3・4・5、およびNWP11・12の計7台の印字装置において、ジョブの終了毎あるいは一定時間間隔毎に印刷ジョブおよび複写ジョブの処理比率を算出し、ネットワーク上の印刷装置および複写装置の台数比率が上記処理比率と等しくなるように、各DPPCを印刷装置あるいは複写装置として割り当てる。
【効果】 実際の処理状況に応じてDPPCの割当てが切り替えられるため、DPPを有効利用することができると共に、切り替えに際してネットワーク管理者の作業が不要となり、ネットワーク管理者の負担を軽減することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】外部装置から受信した画像データを印字する印刷処理を行う印刷モードと、原稿から読み取った画像データを印字する複写処理を行う複写モードとの間で切り替え使用される複合型印字装置を含む複数の印字装置を備えたネットワークに設けられる印字出力制御装置であって、

各印字装置での印刷処理および複写処理の状況を所定の時点で集計し、この集計結果から印刷処理および複写処理の実行頻度の比率を求めると共に、この比率から印刷処理を行う印字装置と複写処理を行う印字装置との台数比を算出する台数算出手段と、

少なくとも上記台数算出手段が算出した台数比と集計時の各複合型印字装置の動作状態とに基づいて選択した複合型印字装置のモードの切り替えを実行する切り替え手段とを備えていることを特徴とする印字出力制御装置。

【請求項 2】上記請求項 1 記載の印字出力制御装置が複数設けられ、これら複数の印字出力制御装置の内のいずれか 1 つが稼働する一方、他の印字出力制御装置は待機状態となり、上記複数の印字出力制御装置が互いの状況を確認する情報を交換し、稼働中の印字出力制御装置の状況が異常となったことを他の印字出力制御装置が検知した場合には、上記稼働中の印字出力制御装置が停止され、他の印字出力制御装置のいずれか 1 つが稼働することを特徴とするネットワーク。

【請求項 3】上記印字出力制御装置を印字装置に内蔵したことを特徴とする請求項 2 記載のネットワーク。

【請求項 4】データ処理装置と、上記データ処理装置が作成した画像データを入力して印字出力する印刷ジョブと原稿から読み取った画像データを印字出力する複写ジョブとの双方を処理する複合型印字装置とを含むネットワークであって、

データ処理装置から印刷ジョブの処理要求がなされた場合は、この印刷ジョブを複合型印字装置へ割り振る一方、利用者から複写ジョブの処理要求がなされた場合は、この複写ジョブの優先度と割り振り済みの印刷ジョブの優先度とを比較して、上記複写ジョブを割り込ませる位置を決定する印字出力制御装置を備えたことを特徴とするネットワーク。

【請求項 5】上記複合型印字装置が利用者の注意を喚起する報知手段を備えると共に、上記印字出力制御装置が、利用者が処理要求した複写ジョブの開始に先立って、上記報知手段を用いて上記利用者へ処理要求した複写ジョブの開始を報知することを特徴とする請求項 4 記載のネットワーク。

【請求項 6】データ処理装置と、上記データ処理装置が作成した画像データを入力して印字出力する印刷ジョブと原稿から読み取った画像データを印字出力する複写ジョブとの双方を処理する複数の複合型印字装置とを含むネットワークであって、

上記複合型印字装置のそれぞれが、ネットワーク上の他の複合型印字装置に対する複写ジョブの処理予約を利用者が入力するための予約入力手段と、表示手段とを備えると共に、

ネットワーク上のすべての複合型印字装置からそれぞれの動作状況に関する情報を収集し、各複合型印字装置の表示手段に他の複合型印字装置の動作状況を表示させる印字出力制御装置を備えたことを特徴とするネットワーク。

10 【請求項 7】同一利用者が同時に予約しておくことが可能な複写ジョブの数が定められ、利用者がこの数を超えて処理予約を行おうとした場合には、上記印字出力制御装置が、上記利用者が既に予約済みの処理予約のいずれかを取消することを特徴とする請求項 6 記載のネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【産業上の利用分野】本発明は、複写機能と印刷機能との両方を有する印字装置を組み込んだネットワークに設けられて、上記印字装置の動作モードの設定や、上記印字装置に対する印字処理の割り振り等の各種制御を行う印字出力制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータ等のデータ処理装置と、プリンタ等の印字装置とが互いに接続されて構成されて、データ処理装置で処理された画像データを印字装置に送信して印字させるネットワークが知られている。

30 【0003】特に複数の印字装置が組み込まれたネットワークにおいて、データ処理装置から送出される印字要求を各印字装置へ適切に割り振るための種々の構成が知られている。例えば、特開平 5 - 2 7 4 0 9 8 号公報には、印字データの精細度や使用する用紙サイズ等によりネットワークに接続されたプリンタの中から最適なプリンタを選択する構成が開示されている。また、特開平 3 - 1 2 2 7 1 5 号公報には、ネットワーク上のプリンタに予め優先順位を付加し、この優先順位に従って印字要求を割り振る構成が開示されている。さらに、特開平 5 - 3 0 3 4 7 5 号公報には、ネットワーク上のプリンタをグループ化して、グループ内の 1 台のプリンタにはできるだけ 1 種類の用紙を用いる印字要求を割り当てて、用紙交換回数を削減する構成が開示されている。

40 【0004】また、近年は、原稿からスキャナ等により読み取った画像を複写出力する複写装置としての機能と、外部のデータ処理装置等から送信された画像データを印刷出力するプリンタとしての機能との両方を兼ね備えたいわゆる複合型デジタル複写機が実用化されており、さらに、この複合型デジタル複写機をネットワークに組み込んで、複写と印刷との両方の用途で使用する
50 ような試みもなされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように複合型デジタル複写機をネットワークに組み込んだ従来の構成では、複合型デジタル複写機を本格的な印刷・複写共用機として使用することを可能とする技術は未だ確立されていない。つまり、従来の構成では、複合型デジタル複写機は、印刷処理専用機あるいは複写処理専用機としての動作モードの設定があらかじめ行われた状態でネットワークに組み込まれ、印刷処理専用機および複写処理専用機の台数の比率を変えたい場合等には、ネットワーク管理者等がこの動作モードの設定を切り替える作業を行うようになっている。

【0006】このため、ネットワークの規模が大きくなると、ネットワーク全体の稼働状況を監視したり上記の動作モードの切り替えを行うための手間が増大し、ネットワーク管理者の負担が増大するという問題点を有している。また、例えば、緊急に複写処理を行う必要が生じた際に手近に設置されている複合型デジタル複写機が印刷処理専用機として設定されていた場合は、この利用者は複写処理が可能な装置を探し回らなければならず、複合型デジタル複写機が有効的に活用されていないという問題点をも有している。

【0007】本発明は上記した問題点に鑑みなされたもので、複合型デジタル複写機を有効的に活用し、利用者にとって便利で、且つネットワーク管理者の負担を増大させないようなネットワークを実現することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明の請求項1記載の印字出力制御装置は、外部装置から受信した画像データを印字する印刷処理を行う印刷モードと、原稿から読み取った画像データを印字する複写処理を行う複写モードとの間で切り替え使用される複合型印字装置を含む複数の印字装置を備えたネットワークに設けられる印字出力制御装置であって、各印字装置での印刷処理および複写処理の状況を所定の時点で集計し、この集計結果から印刷処理および複写処理の実行頻度の比率を求めると共に、この比率から印刷処理を行う印字装置と複写処理を行う印字装置との台数比を算出する台数算出手段と、少なくとも上記台数算出手段が算出した台数比と集計時の各複合型印字装置の動作状態とに基づいて選択した複合型印字装置のモードの切り替えを実行する切り替え手段とを備えていることを特徴としている。

【0009】また、上記の課題を解決するために、請求項2記載のネットワークは、上記請求項1記載の印字出力制御装置が複数設けられ、これら複数の印字出力制御装置の内のいずれか1つが稼働する一方、他の印字出力制御装置は待機状態となり、上記複数の印字出力制御装置が互いの状況を確認する情報を交換し、稼働中の印字

出力制御装置の状況が異常となったことを他の印字出力制御装置が検知した場合には、上記稼働中の印字出力制御装置が停止され、他の印字出力制御装置のいずれか1つが稼働することを特徴としている。

【0010】請求項3記載のネットワークは、請求項2記載のネットワークにおいて、上記印字出力制御装置を印字装置に内蔵したことを特徴としている。

【0011】請求項4記載のネットワークは、データ処理装置と、上記データ処理装置が作成した画像データを入力して印字出力する印刷ジョブと原稿から読み取った画像データを印字出力する複写ジョブとの双方を処理する複合型印字装置とを含むネットワークであって、データ処理装置から印刷ジョブの処理要求がなされた場合は、この印刷ジョブを複合型印字装置へ割り振る一方、利用者から複写ジョブの処理要求がなされた場合は、この複写ジョブの優先度と割り振り済みの印刷ジョブの優先度とを比較して、上記複写ジョブを割り込ませる位置を決定する印字出力制御装置を備えたことを特徴としている。

【0012】請求項5記載のネットワークは、請求項4記載のネットワークにおいて、上記複合型印字装置が利用者の注意を喚起する報知手段を備えると共に、上記印字出力制御装置が、利用者が処理要求した複写ジョブの開始に先立って、上記報知手段を用いて上記利用者へ処理要求した複写ジョブの開始を報知することを特徴としている。

【0013】請求項6記載のネットワークは、データ処理装置と、上記データ処理装置が作成した画像データを入力して印字出力する印刷ジョブと原稿から読み取った画像データを印字出力する複写ジョブとの双方を処理する複数の複合型印字装置とを含むネットワークであって、上記複合型印字装置のそれぞれが、ネットワーク上の他の複合型印字装置に対する複写ジョブの処理予約を利用者が入力するための予約入力手段と、表示手段とを備えると共に、ネットワーク上のすべての複合型印字装置からそれぞれの動作状況に関する情報を収集し、各複合型印字装置の表示手段に他の複合型印字装置の動作状況を表示させる印字出力制御装置を備えたことを特徴としている。

【0014】また、請求項7記載のネットワークは、請求項6記載のネットワークにおいて、同一利用者が同時に予約しておくことが可能な複写ジョブの数が定められ、利用者がこの数を超えて処理予約を行おうとした場合には、上記印字出力制御装置が、上記利用者が既に予約済みの処理予約のいずれかを取消すことを特徴としている。

【0015】

【作用】請求項1記載の構成によれば、例えば、印刷処理あるいは複写処理が終了する毎や、一定時間が経過する毎等の所定の時点において、台数算出手段が、ネット

ワーク上のすべての印字装置における印刷処理および複写処理の状況を集計し、この集計結果から印刷処理および複写処理の実行頻度の比率を求め、例えばこの実行頻度の比率を印字装置の台数の整数内分比に換算することにより、印刷処理を実行させるべき印字装置と複写処理を実行させるべき印字装置との台数比を算出する。なお、上記の実行頻度の比率を求める際に集計する印刷処理および複写処理の状況を表す指数としては、例えば、印刷処理あるいは複写処理での出力枚数や、印刷処理あるいは複写処理の所要時間等を用いることができる。さらに、切り替え手段が、少なくとも上記台数算出手段が算出した台数比と集計が行われた時点で各複合型印字装置が稼働中であるか否か等の動作状態とに基づいて、モードを切り替えるべき複合型印字装置を選択して、選択した複合型印字装置のモードを切り替える。

【0016】このように、複合型印字装置のモードを切り替えることにより、印刷処理および複写処理をそれぞれ実行させる印字装置の台数の割当てが、ネットワークで発生する印刷処理および複写処理の状況に対応して適切に行われることとなる。また、この切り替えは切り替え手段によって自動的に行われるため、ネットワーク管理者が利用状況を監視して切り替えを行う必要がなくなり、ネットワーク管理者の負担を軽減することができる。また、複合型印字装置のそれぞれは、使用状況に応じたモードに設定されることとなるため、複合型印字装置を有効的に活用することができる。また、台数算出手段による集計と切り替え手段による切り替えとを実行する時点を、ネットワークの規模や利用状況等に応じて適切に設定することにより、刻々と変化するネットワークの利用状況に応じたきめ細かい制御が可能となる。

【0017】また、上記切り替え手段がモードの切り替えを実行する際に、印刷処理あるいは複写処理を実行させる印字装置のそれぞれの下限台数をあらかじめ設定しておき、切り替えた後の各装置の台数が、上記下限台数を下回らないようにすることも可能であり、これにより、例えば、複写ジョブあるいは印刷ジョブのいずれか一方の頻度が他方に比較して非常に高い場合であっても、上記下限台数分の印字装置は上記の他方のジョブに対応可能であるため、突発的に発生した複写ジョブあるいは印刷ジョブに対して対応することが可能となり、印刷処理および複写処理の待ち時間を削減してネットワーク全体の処理効率を向上させることが可能となる。

【0018】請求項2記載の構成によれば、ネットワークに設けられた複数の印字出力制御装置が互いに情報を交換することによって状況を確認し合い、稼働中の印字出力制御装置が異常な状況に陥ったことを他の印字出力制御装置が検知した場合には、上記稼働中の印字出力制御装置が停止され、代わりに他の印字出力制御装置のいずれか1つが稼働する。これにより、印字出力制御装置の故障によるネットワーク全体のシステムダウンを回避

することができ、システムの信頼性を向上させることが可能となる。

【0019】請求項3記載の構成によれば、ネットワークの印字装置が印字出力制御装置を内蔵していることにより、システムの信頼性を向上させることができると共に、さらに、印字出力制御装置を設置するための場所が不要となり省スペース化を図ることができる。

【0020】請求項4記載の構成によれば、印字出力制御装置が、ネットワーク上の複合型印字装置に対してデータ処理装置から処理要求された印刷ジョブを割り振る一方、利用者から複写ジョブの処理要求がなされた場合は、この複写ジョブの優先度と割り振り済みの印刷ジョブの優先度とを比較することで上記複写ジョブを割り込ませる位置を決定する。

【0021】このように、複写ジョブの処理要求がなされた場合に、印字出力制御装置が複合型印字装置の処理待ち行列に複写ジョブを割り込ませることにより、複合型印字装置を通常時はプリンタとして使用する一方、複写装置として随時使用することが可能となり、複合型印字装置が有効活用されることとなる。なお、上記した複写ジョブの優先度と印刷ジョブの優先度とは、ネットワークの利用状況等に応じて適切に設定すれば良く、例えば複写ジョブは処理待ち行列中のあらゆる印刷ジョブよりも優先的に処理されるように優先度を設定することもできるし、例えば、利用者によってそれぞれ異なる優先度が各ジョブに付与されるようにすることも可能である。このように、ネットワークの利用状況等に応じて上記した優先度の設定を行えば、さらに、ネットワークの処理効率を向上させることが可能となる。

【0022】請求項5記載の構成によれば、利用者が複写ジョブの処理要求を行って印字出力制御装置がこの複写ジョブを割り込ませて処理させるようにいずれかの複合型印字装置へ割り振った後、この複写ジョブの処理の開始に先立って、上記印字出力制御装置が例えば音を発するスピーカーや光を発するランプ等の報知手段によって利用者の注意を喚起して、この複写ジョブの開始を利用者に報知する。

【0023】これにより、利用者は複写ジョブの処理要求を行った後に、他の作業にかかることができ作業効率を向上させることができる。この結果、利用者にとって便利なネットワークが実現されることとなる。

【0024】請求項6記載の構成によれば、複合型印字装置に設けられた表示手段に、ネットワーク上の他の複合型印字装置の動作状況が表示されるので、利用者はこの動作状況からどの複合型印字装置に対して複写ジョブの処理予約を行えば最も効率良く複写を行うことができるかを判断し、予約入力手段を用いてその場で処理予約を入力することができる。これにより、利用者が複写処理が可能な装置を探し回る手間が省け、例えば最も近くに設置されている複合型印字装置から他の複合型印字装

置に対する処理予約を行うことが可能となるため、利用者にとって便利なネットワークが実現される。

【0025】請求項7記載の構成によれば、同一利用者が同時に予約しておくことが可能な数を超えて複写ジョブの処理予約を行おうとした場合に、印字出力制御装置が、この利用者が既に予約済みの処理予約のいずれかの取り消しを行う。これにより、同一利用者がむやみに処理予約を行ってネットワークの処理効率を劣化させるような事態を回避することが可能となる。また、例えば、既に予約済みの処理予約の内からどの処理予約を取り消すかを利用者が選択できる構成としても良く、利用者にとって必要な処理予約が不用意に取り消されてしまうことを回避することが可能となる。

【0026】

【実施例】

【実施例1】本発明の一実施例について図1ないし図10に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0027】まず、図3および図4を参照しながら、本実施例における複合型印字装置としての複合型デジタル複写機（DPPC：Digital Plain Paper Copy）の構成について説明する。図3は、本実施例のDPPCの概略構成を示す断面図であり、同図に示すように、DPPCは、スキャナ部31、レーザプリンタ部32、多段給紙ユニット33およびソータ34を備えている。

【0028】スキャナ部31は、透明ガラスから成る原稿載置台35、両面对応の自動原稿送り装置（RDF：Recirculating Document Feeder）36、およびスキャナユニット40から構成されている。

【0029】上記RDF36は、一度にセットした複数枚の原稿から自動的に1枚ずつスキャナユニット40へ送給し、オペレータの選択に応じて原稿の片面または両面をスキャナユニット40に読み取らせる。スキャナユニット40は原稿に光を照射するランプリフレクタアセンブリ41、光電変換素子であるCCD（Charge Coupled Device）42、原稿からの反射光をCCD42に導くための複数の反射ミラー43、および原稿からの反射光像をCCD42に結像させるためのレンズ44を備えている。

【0030】スキャナ部31は、原稿載置台35に載置された原稿を走査する場合には、原稿載置台35の下面に沿ってスキャナユニット40を移動させながら原稿画像を読み取らせる。一方、RDF36を使用する場合には、RDF36の下方の所定位置にスキャナユニット40を停止させた状態で原稿を搬送しながら原稿画像を読み取らせる。

【0031】原稿画像をスキャナユニット40にて読み取ることにより得られた画像データは、DPPCが備える図示していない後述する画像処理部へ送られ各種処理が施された後、この画像処理部が備えるメモリに一旦記憶される。その後、上記メモリ内の画像データは、出力

指令に応じてレーザプリンタ部32に与えられ、用紙上に複写画像として出力される。尚、上記メモリには、外部装置であるワードプロセッサ、マイクロコンピュータ、あるいはホストコンピュータ等の情報機器から転送される画像データも記憶される。この場合には上記情報機器の画像データが用紙上に出力される。

【0032】レーザプリンタ部32は、手差し給紙トレイ45、レーザ書込みユニット46、および画像を形成するための電子写真プロセス部47を備えている。

【0033】レーザ書込みユニット46は、上述の画像処理部のメモリから得られる画像データに応じたレーザ光を出射する半導体レーザ（図示せず）、レーザ光を等角速度偏向するポリゴンミラー（図示せず）、および等角速度偏向されたレーザ光が電子写真プロセス部47の感光体ドラム48上で等速度偏向されるように補正するf- θ レンズ（図示せず）等を有している。

【0034】電子写真プロセス部47は、周知の態様に従い、感光体ドラム48の周囲に帯電器、現像器、転写器、剥離器、クリーニング器および除電器を配置して成ると共に、定着器49を備えている。用紙搬送方向における定着器49の下流側には搬送路50が設けられ、この搬送路50はソータ34へ通じる搬送路57と多段給紙ユニット33へ通じる搬送路58とに分岐されている。

【0035】搬送路58は多段給紙ユニット33において分岐しており、分岐後の搬送路として反転搬送路50aおよび両面／合成搬送路50bが設けられている。反転搬送路50aは原稿の両面を複写する両面複写モードにおいて、用紙の裏表を反転するための搬送路である。両面／合成搬送路50bは、両面複写モードにおいて反転搬送路50aから感光体ドラム48の画像形成位置まで用紙を搬送したり、用紙の片面に異なる原稿の画像や異なる色のトナーで画像を形成する合成複写を行う片面合成複写モードにおいて用紙を反転することなく感光体ドラム48の画像形成位置まで搬送するための搬送路である。

【0036】また、前記多段給紙ユニット33は、第1カセット51、第2カセット52、第3カセット53および選択により追加可能な第4カセット55を備えると共に、これら第1ないし第3カセット51・52・53からの用紙を電子写真プロセス部47へ向かって搬出するための共通搬送路56を備えている。この共通搬送路56は、電子写真プロセス部47へ向かう途中で第4カセット55からの搬送路59と合流して搬送路60へ通じている。

【0037】搬送路60は、両面／合成搬送路50bおよび手差し原稿トレイ45からの搬送路61と合流点62で合流して電子写真プロセス部47の感光体ドラム48と転写器との間の画像形成位置へ通じるように構成されており、これら3つの搬送路の合流点62は画像形成

位置に近い位置に設けられている。

【0038】上記のレーザプリンタ部32においては、上記画像処理部のメモリから読み出された画像データがレーザ書込みユニット46からレーザ光として出力され、このレーザ光により帯電器にて所定電位に帯電されている感光体ドラム48が走査され、その表面上に静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像器から供給されるトナーにより可視像化され、このトナー像は転写器により多段給紙ユニット33から供給された用紙上に転写される。この用紙は剥離器により感光体ドラム48表面から剥離され、感光体ドラム48表面の残留トナーはクリーニング器により回収され、感光体ドラム48の残留電位は除電器により除去される。上記の用紙上に転写されたトナー像は、その後、定着器49にて用紙上に定着され、この用紙は、搬送路50および57を介してソータ34へ送られたり、あるいは搬送路50および58を介して反転搬送路50aへ搬送される。

【0039】次に、DPPCが備える前記の画像処理部の構成および動作について、図4を参照しながら説明する。図4は、上記画像処理部の概略構成を示すブロック図である。

【0040】同図に示すように、本DPPCが備える画像処理部は、画像データ入力部70、画像処理部71、画像データ出力部72、ランダムアクセスメモリ(RAM)等から構成されるメモリ73、中央処理演算装置(CPU)74、およびインターフェイス部75を備えている。

【0041】この画像処理部は、前述のスキナ部31のスキナユニット40により原稿から読み取られた画像データと、ホストコンピュータ等の外部機器から送信される画像データとの両方を処理して印字出力することが可能となっている。

【0042】画像データ入力部70は、CCD部70a、ヒストグラム処理部70b、および誤差拡散処理部70cを備えており、前記したスキナユニット40のCCD42により読み込まれた原稿の画像データを2値化変換して、2値のデジタル量としてヒストグラムをとりながら、誤差拡散法により画像データを処理して、メモリ73に一旦記憶する。

【0043】より詳しくは、CCD部70aでは、画像データの各画素濃度に応じたアナログ電気信号がA/D変換され、MTF補正、白黒補正またはガンマ補正が行われ、256階調(8ビット)のデジタル信号としてヒストグラム処理部70bへ出力される。

【0044】ヒストグラム処理部70bでは、CCD部70aから出力されたデジタル信号が256階調の画素濃度別に加算されて濃度情報(ヒストグラムデータ)が得られる。このヒストグラムデータは、必要に応じてCPU74へ送られたり、または画素データとして誤差拡散処理部70cへ送られたりする。

【0045】誤差拡散処理部70cでは、擬似中間調処理の一種である誤差拡散法、すなわち2値化の誤差を隣接画素の2値化判定に反映させる方法により、CCD部70aから出力された8ビット/画素のデジタル信号が1ビット(2値)に変換され、原稿における局所領域の濃度をそれぞれ忠実に再現するための再配分演算が行われる。

【0046】画像処理部71は、多値化処理部71aおよび71b、合成処理部71c、濃度変換処理部71d、変倍処理部71e、画像プロセス部71f、誤差拡散処理部71g、並びに圧縮処理部71hを備えている。

【0047】この画像処理部71は、入力された画像データをオペレータが希望する画像データに変換する処理が完成するまで繰り返して処理を行う処理部である。この処理による最終的な画像データは、メモリ73に記憶される。ただし、上記画像処理部71に含まれている上述の各処理部は必要に応じて機能するものであり、機能しない場合もある。

【0048】より詳しくは、多値化処理部71aおよび71bは、誤差拡散処理部70cで2値化されたデータを、再び256階調に変換する。合成処理部71cは、画素毎の論理演算、すなわち論理和、論理積あるいは排他的論理和の演算を選択的に行う。なお、この演算の対象となるデータは、メモリ73に記憶されている画素データおよびパターンジェネレータ(PG)からのビットデータである。

【0049】濃度変換処理部71dは、256階調のデジタル信号を入力し、このデジタル信号の濃度に応じた出力濃度を、所定の階調変換テーブルに基づいて設定する。なお、この階調変換テーブルは、入力濃度に対する出力濃度の関係を任意に設定することが可能である。

【0050】変倍処理部71eは、指示された変倍率に応じて、入力される既知データにより補間処理を行うことによって、変倍後の対象画素に対する画素データの濃度値を求める。なお、副走査方向の変倍処理がまず行われ、その後、主走査方向の変倍処理が行われる。

【0051】画像プロセス部71fは、入力された画素データに対して様々な画像処理を行うと共に、画素データ列からの特徴抽出等の情報収集を行う。誤差拡散処理部71gは、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cと同様の処理を行う。

【0052】圧縮処理部71hは、ランレングスの符号化により2値データである画像データを圧縮する。なお、画像データの圧縮は、最終的な出力画像データが完成した時点、すなわち最後の処理ループにおいて実行される。

【0053】画像データ出力部72は、復元部72a、多値化処理部72b、誤差拡散処理部72c、およびレ

ーザ出力部72dを備えている。画像データ出力部72は、圧縮された状態でメモリ73に記憶されている画像データを再度変換してもとの256階調に復元し、2値データよりも滑らかな中間調表現となる4値データの誤差拡散を行い、レーザ出力部72dへこのデータを転送する。

【0054】より詳しくは、復元部72aは、圧縮処理部71hで圧縮された画像データを復元する。多値化処理部72bは、画像処理部71の多値化処理部71aおよび71bと同様な処理を行う。誤差拡散処理部72cは、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cと同様の処理を行う。

【0055】レーザ出力部72dは、図示していないシーケンスコントローラからの制御信号に基づいてデジタル画素データをレーザのON/OFF信号に変換する。この信号によってレーザがON/OFF制御される。

【0056】なお、画像データ入力部70および画像データ出力部72において扱われるデータは、メモリ73の容量の削減のため、基本的には2値データの形でメモリ73に記憶されているが、画像データの劣化を考慮して4値のデータの形で処理することも可能である。

【0057】インターフェイス部75は、ホストコンピュータ等の外部機器から送られてきた画像データを取り込み、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cへ送出する。誤差拡散処理部70cに取り込まれた外部機器からの画像データも、上述した原稿から読み取られた画像データと同様に、メモリ73へ一旦記憶され、画像処理部71で処理された後、画像データ出力部72で印字される。

【0058】また、メモリ73の画像データを画像データ出力部72の復元部72aで復元した後、インターフェイス部75を介してホストコンピュータへ送ることにより、画像データ入力部70からの画像データをホストコンピュータに取り込むこともできる。

【0059】続いて、上述のDPPCを組み込んだネットワークについて説明する。まず、図5を参照しながら上記ネットワークの一般的な構成を説明する。同図に示すネットワーク80は、ホストコンピュータ81ないし84を含む複数台のホストコンピュータと、プリンタ85および86を含む複数台のプリンタとが通信回線87によって相互に接続された一般的な構成のネットワークであり、上記通信回線87を介して、ホストコンピュータ相互のデータのやりとりを行ったり、ホストコンピュータからの指示に基づいてプリンタでの印刷を行う。

【0060】また、プリンタ85やプリンタ86としては、使用者の用途に応じて、ホストコンピュータから送信された画像データを単純に印刷する単機能のプリンタや、DPPCのようにホストコンピュータから送信された画像データを一旦記憶し加工することができる多機能

の複合型デジタル複写機等を混在させて使用することができる。

【0061】なお、このネットワーク80の全体を制御するネットワークコントローラとして、ネットワーク80上の複数台のホストコンピュータの少なくとも1台を専用に割当てて制御を行わせる構成としても良いし、あるいはネットワーク80上の複数台のホストコンピュータおよびプリンタの内の少なくとも1台に上記ネットワークコントローラを内蔵させた構成としても良い。本実施例では、前者の構成を例に挙げて説明し、後者の構成については後述する他の実施例で説明することとする。

【0062】また、上記ネットワーク80において、上記ホストコンピュータ81ないし84を、例えば、パーソナルコンピュータやワークステーション等に置き換えても良い。

【0063】次に、図1および図2、並びに表1ないし表5を参照しながら、DPPCを組み込んだネットワークのさらに具体的な構成の例と、このネットワークにおける制御について以下に説明する。本実施例におけるネットワークは、図1に示すように、データ処理装置としての複数台のパーソナルコンピュータ（以下では、PCと略記する）104ないし110と、印字装置の一種類である複合型印字装置としての5台のDPPC1ないし5と、他の種類の印字装置としての2台のネットワークプリンタ（以下では、NWPと略記する）11および12と、印字制御装置としての1台のネットワークコントローラ100（以下では、NWコントローラと略記する）とが相互に接続された構成である。なお、同図中では、DPPC3および4は省略されている。

【0064】上記NWP11および12は、PC104ないし110から送信される画像データを印刷出力する印刷装置としての機能のみを有している。一方、上記DPPC1ないし5は、前述したように、PC104ないし110から受信した画像データを印刷出力する印刷装置としての機能と、自らが備えるスキャナで原稿から読み取った画像データを複写出力する複写装置としての機能との両方を有しており、以下に詳述するNWコントローラ100の制御に従って、印刷装置あるいは複写装置のいずれか一方として切り替え使用される。

【0065】図2は、上記ネットワークにおけるDPPC1ないし5のそれぞれとNWコントローラ100との間のデータの流れを、DPPC1を例に挙げて示すものである。図中矢印a1に示すように、NWコントローラ100は、各DPPCから後述するステータス情報を受信する。また、NWコントローラ100と各PCとの間では、図示しない印字要求、印字ステータス情報のやりとりが行われる。

【0066】NWコントローラ100は、上記したステータス情報に基づいてネットワーク全体の動作状態を把握すると共に、図中矢印a2に示すように各DPPCへ

制御信号を送信することにより、ネットワーク全体を制御する。上記DPPC1ないし5のそれぞれは、このNWコントローラ100の制御によって、複写装置あるいは印刷装置に切り替えられて動作する。上記したステータス情報および制御信号の送受信は、NWコントローラ100と、NWP11および12との間でも同様に行われる。

【0067】また、上記ステータス情報は、このネットワークが起動された時点から、DPPC1ないし5と、NWP11および12とのそれぞれからNWコントローラ100へ継続的に転送される。上記ステータス情報は、複写処理および印刷処理等のジョブの終了やトラブル発生等の情報を含んでおり、NWコントローラ100は、すべてのDPPCおよびNWPから転送されたステータス情報の履歴を、図示しない内部のメモリに記憶する。

【0068】さらに、上記NWコントローラ100は、台数算出手段として、上記した合計7台のDPPCおよびNWPの利用状況を所定の時点で集計し、集計された利用状況に基づいて、ネットワーク上の複写装置および印刷装置の台数比率を算出する。また、NWコントローラ100は、算出した台数比率に基づいて、DPPC1ないし5のそれぞれを複写装置および印刷装置のいずれとして動作させるかの割当てを決定して各DPPCのモードの切り替えを行う切り替え手段として動作する。

【0069】以下では、上記NWコントローラ100が行うDPPCの割当て処理について、表1ないし表5を参照しながら説明する。この割当て処理において、複写*

*装置および印刷装置の台数比率を算出するための、各装置の利用状況の尺度として用いることが可能なものとしては、大別すると、(ア)ネットワーク全体で行われる印刷処理および複写処理のそれぞれの回数、(イ)ネットワーク全体における印刷装置および複写装置の延べ利用時間、の2つを挙げることができる。

【0070】また、これらの利用状況の集計時点としては、大別すると、(ア)複写動作あるいは印刷動作のジョブが終了した時点、(イ)所定の時間間隔、の2つを挙げることができる。

【0071】以下では、これらの尺度と集計時点との組合せとして、大別して下記の4種類の割当て処理について、順次説明することとする。

(1) 複写あるいは印刷動作が終了した時点で、印刷および複写処理のそれぞれの回数を集計する方法による割当て処理。

(2) 所定の時間間隔で、印刷および複写処理のそれぞれの回数を集計する方法による割当て処理。

(3) 複写あるいは印刷動作が終了した時点で、印刷および複写装置の延べ利用時間を集計する方法による割当て処理。

(4) 所定の時間間隔で、印刷および複写装置の延べ利用時間を集計する方法による割当て処理。

【0072】まず、上記(1)の割当て処理について、次に示す表1を参照しながら、上記のNWコントローラ100が行う制御動作を中心に説明する。

【0073】

【表1】

	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12	PPC 利用回数	NWP 利用回数	比
前回の割当	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	57	43	4:3
集計時状態	待機中	PPC 利用中	PPC 利用中	NWP 利用中	PPC 利用中	利用中	待機中	—	—	—
今回の割当	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	73	27	5:2
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
n回目割当	PPC	PPC	PPC	PPC	PPC	NWP	NWP	72	28	5:2

【0074】ある時点から各DPPCおよび各NWPにおける複写動作あるいは印刷動作の回数のカウントが開始され、その後、上記表1において「前回割当て」の段に示すように、前回の割当て時点で、ネットワーク中の複写装置および印刷装置のそれぞれの利用回数が集計され、この割当て時点でのネットワーク全体における複写動作および印刷動作の回数の比率が、百分率で57:43であったとする。

【0075】この比率を、DPPCおよびNWPの合計台数すなわち7の内分比に換算し、整数比となるように四捨五入によって近似すると、4:3となる。すなわち、この前回の割当て時点で集計された利用状況に最も適した複写装置および印刷装置の台数比率は、複写装置

4台、印刷装置3台である。

【0076】この結果、NWコントローラ100は、DPPC1・2・3・5を複写装置（表中にはPPCと記載する）に割り当て、DPPC4を印刷装置（表中にはNWPと記載する）に割り当てる。なお、NWP11および12は、プリンタ機能のみ有しているため、固定的に印刷装置として動作する。

【0077】このように、前回の割当てが行われた後、DPPC1における複写動作が終了し、このDPPC1からジョブ終了を示すステータス情報がNWコントローラ100へ送信されたとすると、NWコントローラ100は、再び前記した利用状況の集計を行い、この集計結果に従ってDPPCの割当てを改めて行う。

【0078】例えば、同表に示すように、今回の割当て時の集計によって、利用状況としての複写動作および印刷動作の回数の比率が、百分率で73:27と求められたとする。この比率を、前記と同様にDPPCおよびNWPの合計台数すなわち7の内分比に換算し、整数比となるように四捨五入によって近似することにより、複写装置と印刷装置との適切な台数比率は、5:2であると求められる。

【0079】この結果、NWコントローラ100は、固定的に印刷装置として機能しているNWP11および12以外の、5台のDPPC1ないし5のすべてを複写装置として割当てようとする。しかしながら、この時点では、複写装置へ切り替えるべきDPPC4が、印刷装置として稼働中であるため、このDPPC4のモードを切り替えることは不可能である。従って、DPPC4は印刷装置としての稼働を継続し、今回の割当て時点での割当ては、同表に示すように、DPPC1・2・3・5が複写装置、DPPC4が印刷装置となる。

【0080】さらに、数回後の割当て時点で上記DPPC4の印刷動作が終了すると共に、再度利用状況の集計*20

*が行われた結果、複写装置と印刷装置との適切な台数比率が、同表の最下段に示すように、5:2であると算出された場合には、このDPPC4は切り替えが可能な状態となっているため、NWコントローラ100がDPPC4の動作モードを複写装置へ切り替える。この結果、DPPC1ないし5の5台が複写装置として割り当てられ、NWP11および12の2台が印刷装置として割り当てられて、上記の適切な台数比率が実現される。

【0081】次に、前記した(2)の割当て処理について、表2を参照しながら以下に説明する。この場合、NWコントローラ100は図示しない時計を内蔵しており、1時間毎に使用頻度の集計を行うプログラムを起動し、集計結果に基づいてDPPCの割当てを決定する。また、NWコントローラ100は、各DPPCおよび各NWPから送信されるステータス情報を図示しないメモリに記憶すると共に、本ネットワークにおいて行われた複写動作および印刷動作の回数の1時間毎の累計を記憶している。

【0082】

【表2】

時 間	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12	PPC 利用回数	NWP 利用回数	比
9:00	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	70	30	5:2
	待機中	PPC 利用中	PPC 利用中	NWP 利用中	PPC 利用中	利用中	待機中	—	—	—
9:05	PPC	PPC	PPC	PPC	PPC	NWP	NWP	—	—	—
10:00	PPC	PPC	PPC	PPC	PPC	NWP	NWP	72	28	5:2
11:00	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	60	40	4:3

【0083】上記の表2に示したように、9時に使用頻度の集計が行われた結果、8時から9時までの1時間において、DPPC1・2・3・5が複写装置に割り当てられ、DPPC4が印刷装置に割り当てられて動作していたとする。なお、NWP11および12については、前記したように、印刷装置としての機能のみ有しているため固定的に印刷装置に割り当てられている。

【0084】また、同表に示すように、9時までの1時間にネットワーク上で行われた複写動作の回数、すなわちDPPC1・2・3・5が実行した複写動作の回数が70回であり、印刷動作の回数、すなわちDPPC4およびNWP11・12が実行した印刷動作の回数が30回であったとする。この時、複写動作の回数と印刷動作の回数との比率を、ネットワーク上のDPPCおよびNWPの合計台数すなわち7の内分比に換算し、整数値となるように近似すると概ね5:2となる。

【0085】そこで、NWコントローラ100は、9時以降のDPPC1ないし5のすべてを複写装置に割り当てようとする。すなわち、上記の比率に従って、DPPC1ないし5の5台を複写装置とし、NWP11および12の2台を印刷装置に割り当てる。ところが、表2に

示すように、DPPC4がNWPとしての印刷動作をまだ実行中であるので、DPPC4が印刷動作を終了するまで切り替えを待ち、9時5分に上記の印刷動作が終了したことを示すステータス情報をDPPC4から受信すると、NWコントローラ100はDPPC4を複写装置に切り替える制御を行う。この結果、9時5分の時点で、ネットワーク上には5台の複写装置と2台の印刷装置が存在することとなる。

【0086】次に、NWコントローラ100は10時に再び使用頻度を集計し、その結果、9時から10時までにネットワーク上で実行された複写動作と印刷動作との回数が、それぞれ72回と28回であったとする。前記と同様にしてこの回数の比率をネットワーク上のDPPCおよびNWPの合計台数すなわち7の内分比に換算し、整数値となるように近似すると概ね5:2となる。従って、10時の時点では、DPPC1ないし5の切り替え制御は行われず、ネットワーク上には5台の複写装置と2台の印刷装置が存在することとなる。

【0087】さらに、NWコントローラ100は11時に再び使用頻度を集計し、その結果、10時から11時までの1時間内にネットワーク上で実行された複写動作

と印刷動作との回数が、それぞれ60回と40回であったとする。この場合、上記の内分比は概ね4:3となるので、5台のDPPC1ないし5のいずれか1台の動作モードを印刷装置へ切り替えることが必要となる。この時、切り替えるべきDPPCは、この1時間内に実行した複写動作の回数が最も少ないものから順に選択される。

【0088】なお、上記複写動作の回数が最少であるDPPCが複数存在する場合には、さらに前の1時間内の複写動作の実行回数を比較し、この回数が少ない方のDPPCが選択される。それでも、実行回数が同数である場合には、あらかじめ設定されている優先順位に応じて切り替えるべきDPPCを選択すれば良く、例えばDPPC1、2、3、4、5の順に優先順位が予め設定されており、DPPC4とDPPC5とが各々実行した複写動作の回数が同数で且つ他のDPPCよりも少なかった場合には、DPPC4が印刷装置へ切り替えられることとなる。この結果、11時の時点のネットワーク上には、DPPC1・2・3・5の4台の複写装置と、DPPC4およびNWP11・12の3台の印刷装置とが存在することとなる。

【0089】また、上記では、1時間毎に利用状況の集計および割当てを行う例を説明したが、この時間間隔は1時間に限らず、ネットワークの規模や利用状況等の種々の条件に応じて、例えば30分、半日、1日、1週間、1月、あるいは1年等の単位に設定しても良いことは言うまでもない。

【0090】また、複写動作および印刷動作の実行回数*

	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12	PPC 利用時間	NWP 利用時間	比
前回の割当	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	35分	20分	4:3
集計時状態	待機中	PPC 利用中	PPC 利用中	NWP 利用中	PPC 利用中	利用中	待機中	—	—	—
今回の割当	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	40分	20分	5:2
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
n回目割当	PPC	PPC	PPC	PPC	PPC	NWP	NWP	60分	25分	5:2

【0095】上記表3において、前回の複写動作あるいは印刷動作の1ジョブが終了した時点での各DPPCの割当て状態等を、「前回の割当」の段に示す。この段に示すように、上記の時点における集計の結果、ネットワーク全体における複写装置の稼働時間の累計が、表中でPPC利用時間の欄に示すように35分であり、印刷装置の稼働時間の累計が表中でNWP利用時間の欄に示すように20分であったとする。

【0096】NWコントローラ100は、これらの時間の比率を、前記と同様にネットワーク上のDPPCおよびNWPの合計台数すなわち7の内分比に換算し、整数値となるように近似する。これにより、複写装置および印刷装置の台数の適切な比率は、4:3と算出される。この結果、NWコントローラ100は、DPPC1・2

*のカウント方法については、上記のようにジョブ単位の集計に限らずに、例えば一回の複写あるいは印刷動作において10枚分の複写あるいは印刷を行った場合には10回とカウントするというように、枚数単位で累計を行うようにしても良い。

【0091】次に、前記した(3)の割当て処理について、表3を参照しながら以下に説明する。この場合、NWコントローラ100は、各DPPCおよび各NWPから送信されたステータス情報を内部のメモリに記憶すると共に、各DPPCが複写装置あるいは印刷装置として動作したそれぞれの稼働時間の累計と、各NWPの稼働時間の累計とを、上記ステータス情報に基づいてそれぞれ算出する。各DPPCが複写装置として作動した稼働時間の累計の総和が、ネットワーク全体における複写装置の稼働時間の累計となり、各DPPCが印刷装置として作動した稼働時間の累計と各NWPの稼働時間の累計との総和が、ネットワーク全体における印刷装置の稼働時間の累計となる。

【0092】NWコントローラ100は、複写動作あるいは印刷動作の1ジョブが終了したことを知らせるステータス情報を受信する毎に集計を行い、上記したネットワーク全体における複写装置の稼働時間の累計と印刷装置の稼働時間の累計との比率に基づいてDPPCの割当てを行う。

【0093】ここで、表3を参照しながら上記の方法についてさらに具体的に説明する。

【0094】

【表3】

・3・5を複写装置（表中でPPCと表記する）に割り当て、DPPC4を印刷装置（表中でNWPと表記する）に割り当てる。なお、NWP11および12は、固定的に印刷装置として使用されている。

【0097】この前回の割当てからしばらく後に、DPPC1における複写動作が終了したとする。NWコントローラ100は、DPPC1からのステータス情報を受信して複写動作のジョブが終了したことを検知すると、集計を行う。この集計の結果が、表3の「今回の割当」の段に示すように、ネットワーク全体における複写装置の稼働時間の累計が表中でPPC利用時間の欄に示すように40分となり、印刷装置の稼働時間の累計が表中でNWP利用時間の欄に示すように20分であったとする。NWコントローラ100は、これらの稼働時間の累

計の比率を上記と同様に7の内分比に換算する。

【0098】この結果、複写装置および印刷装置の台数の適切な比率が5:2となるので、5台のDPPC1ないし5の全てを複写装置に割り当てることができるようにすることが好ましい。ところが、この時点において複写装置へ切り替えるべきDPPC4は印刷装置として継続して稼働中であるために、切り替えることが不可能である。このため、この時点では、DPPC1・2・3・5が複写装置、DPPC4が印刷装置に割り当てられた状態のままとする。

【0099】その後、さらにしばらく後に、DPPC4の印刷動作が終了した時点で再び集計が行われてn回目の割当てが行われたとする。この時の集計の結果、複写装置および印刷装置の台数の適切な比率が5:2と算出されたとすると、このDPPC4を複写装置へ切り替えることが可能な状態であるため、NWコントローラ100は、DPPC1ないし5のすべてを複写装置に割り当てる。

【0100】なお、上記した複写装置あるいは印刷装置の稼働時間の累計の起算時点は、ネットワークの使用状況等によって種々の時点に設定すれば良い。例えば、毎*

*日のネットワークの起動時から累計を開始するようにしても良いし、この他に、例えば毎週月曜日や、月初あるいは年頭の営業日等におけるネットワーク起動時点からの累計とすることもできる。

【0101】次に、前記した(4)の割当て処理について、表4を参照しながら以下に説明する。この場合、NWコントローラ100の内部のメモリには、各DPPCの複写装置としての利用時間および印刷装置としての利用時間、並びに各NWPの利用時間が記憶されている。

10 また、NWコントローラ100が備える図示しない時計に基づいて、1時間毎に上記利用時間を集計するプログラムが起動され、この集計結果に従ってDPPCの割当てが行われる。

【0102】つまり、上記プログラムは、上記の各DPPCの複写装置としての利用時間の総和を算出する。これが、ネットワーク全体としての複写装置の延べ利用時間となる。また、上記の各DPPCの印刷装置としての利用時間と各NWPの利用時間との総和が、ネットワーク全体としての印刷装置の延べ利用時間となる。

【0103】

【表4】

時 間	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12	PPC 利用時間	NWP 利用時間	比
9:00	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	210分	90分	5:2
	待機中	PPC 利用中	PPC 利用中	NWP 利用中	PPC 利用中	利用中	待機中	—	—	—
9:05	PPC	PPC	PPC	PPC	PPC	NWP	NWP	—	—	—
10:00	PPC	PPC	PPC	PPC	PPC	NWP	NWP	230分	120分	5:2
11:00	PPC	PPC	PPC	NWP	PPC	NWP	NWP	200分	140分	4:3

【0104】上記表4に示すように、9時に上記プログラムにより集計が行われた結果、8時から9時までの1時間内における複写装置および印刷装置の延べ利用時間が、それぞれ210分と90分であったとする。これらの延べ利用時間の比率を、前記と同様にネットワーク上のDPPCおよびNWPの合計台数の内分比に換算すると概ね5:2となる。つまり、ネットワーク上のDPPC1ないし5のすべてを複写装置に割り当てることが望ましい。

【0105】しかしながら、この時点で、複写装置へ割当てを切り替えるべきDPPC4は印刷装置として稼働中であるため、切り替えは不可能である。このため、このDPPC4の印刷処理が終了するまで待って切り替えが実行される。つまり、同表に示すように、9時5分にDPPC4の印刷処理が終了した時点で、DPPC4は複写装置へ切り替えられる。

【0106】10時になると、再び上記プログラムが起動されて利用時間の集計が実行される。この結果、同表に示すように、9時から10時までの1時間の、複写装置の延べ利用時間および印刷装置の延べ利用時間がそれぞれ230分、120分であったとする。これらの延べ

30 利用時間の比率を、前記と同様にしてネットワーク上のDPPCおよびNWPの合計台数の内分比に換算すると概ね5:2となる。このため、DPPC1ないし5の全てが複写装置に割り当てられた状態が継続される。

【0107】さらに、11時の集計によって、同表に示すように、複写装置の延べ利用時間および印刷装置の延べ利用時間がそれぞれ200分、140分であった場合に、これらの延べ利用時間の比率を前記と同様に7の内分比に換算すると概ね4:3となる。このため、DPPC1ないし5のいずれか1台を印刷装置へ切り替えることが必要となる。

40 【0108】この場合、印刷装置へ切り替えるべきDPPCとしては、この1時間の複写装置としての利用時間が最も少ないDPPCが選択される。また、利用時間が最少のDPPCが複数台存在する場合には、さらに前の1時間すなわち9時から10時までの間の複写装置としての利用時間が最も少ないDPPCが選択される。なお、これでも利用時間が同じDPPCが複数存在する場合には、予め設定された優先順位に従って切り替えるべきDPPCを選択する。

50 【0109】なお、上記では、1時間おきに延べ利用時

間の集計とDPPCの割当てを行っているが、時間間隔はこれに限られるものではなく、例えば30分単位、半日単位、1日単位、1週間単位、1月単位、あるいは1年単位等のように、ネットワークの規模や利用状況等の種々の条件によって任意に設定すれば良い。

【0110】また、上記したように、所定の時間間隔で延べ利用時間を集計してDPPCの割当てを行う方法において、複写装置として割り当てるべきDPPCと、印刷装置として割り当てるべきDPPCとの下限台数のそれぞれを予め設定しておき、複写装置および印刷装置のそれぞれの台数が、上記下限台数を下回らないようにD*

*PPCの割当てを行うことも可能である。

【0111】例えば、下記の表5に示すように、9時に延べ利用時間の集計を行った結果、複写装置としての延べ利用時間が5分、印刷装置としての延べ利用時間が90分であったとする。この場合、これらの延べ利用時間の比率を、DPPCおよびNWPの合計台数すなわち7の内分比に換算し、整数比となるように近似すると、0:7となる。すなわち、すべてのDPPCを印刷装置に割り当てることが望ましいという結果となる。

【0112】

【表5】

時 間	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12	PPC 利用時間	NWP 利用時間	比
9:00	PPC	NWP	NWP	NWP	PPC	NWP	NWP	5分	90分	0:7
	PPC 利用中	NWP 利用中	NWP 利用中	NWP 利用中	PPC 利用中	利用中	待機中	-	-	-
9:05	PPC	NWP	NWP	NWP	NWP	NWP	NWP	-	-	-
10:00	PPC	NWP	NWP	NWP	PPC	NWP	NWP	40分	120分	2:5

【0113】しかしながら、すべてのDPPCを印刷装置に割り当ててしまうと、複写装置として利用できるDPPCが全くないため、複写を行いたい利用者に大変な不便を強いることとなる。そこで、複写装置として割り当てるべきDPPCの下限台数をあらかじめ例えば1台と設定しておく。

【0114】この場合、前記したように、複写装置と印刷装置との割当て台数の比率が0:7となったとしても、NWコントローラ100は、DPPC1ないし5のいずれか1台を複写装置に割当て、他の4台を印刷装置に割り当てる。すなわち、同表に示すように、9時の時点でDPPC1および5が複写装置に割り当てられ、DPPC2ないし4が印刷装置に割り当てられていた場合、9時5分にDPPC5が複写動作を終了すると、NWコントローラ100は、このDPPC5を印刷装置に切り替える。この結果、ネットワーク上には、複写装置1台および印刷装置6台が存在することとなる。

【0115】ここで、図7ないし図10にそれぞれ示すフローチャートに基づいて、上記の下限台数を考慮した割当て処理の流れについて詳細に説明する。まず、図7のフローチャートに基づいて、NWコントローラ100が行う集計および割当ての処理の流れについて説明する。なお、この集計および割当ての処理は、ネットワークが起動されてから継続的に行われているNWコントローラ100の動作の間に、随時単発的に起動される処理であるため、上記した各フローチャートにおいて、集計および割当ての処理等をサブルーチンの記述した。各フローチャートにおいて、これらの処理の終了を示す「リターン」の後には、NWコントローラ100が継続的に実行している処理（以下ではメインルーチンと呼ぶ）へ制御が戻る。以降の各フローチャートにおいても同様とする。

【0116】NWコントローラ100は、内蔵する時計に基づいて、複写装置および印刷装置の延べ利用時間の集計の時刻になったか否かを判断し（ステップ1、以下では、S1のように表記する）、集計の時刻であれば上記延べ利用時間の集計を行い（S2）、この集計結果に基づいて、次に割り当てる印刷装置および複写装置の台数を決定する（S3）。さらに、上記S3で決定された印刷装置（NWP）の台数が、予め決められている印刷装置の下限台数を下回らないかどうかを確認し（S4）、下回る場合には印刷装置の割当て台数を調整して下限台数を下回らないようにする（S5）。一方、下回らない場合は、次のステップへ進む。

【0117】続いて、上記S3で決定された複写装置（PPC）の割当て台数が、予め決められている複写装置の下限台数を下回らないかどうかを確認し（S6）、下回る場合には複写装置の割当て台数を調整して下限台数を下回らないようにする（S7）。一方、下回らない場合には次のステップであるS8へ進む。

【0118】S8では、印刷装置から複写装置へのDPPCの切り替えを行うか否かを判定され（S8）、このような切り替えを行う場合は、NWコントローラ100が複写装置へ切り替えるべきDPPCを選択して切り替える（S10）。なお、上記S10は、後に詳述するが、図9のフローチャートに示すようにさらに複数のステップに分割される。

【0119】一方、上記のような切り替えを行わない場合は、複写装置から印刷装置へのDPPCの切り替えを行うか否かが判定され（S9）、このような切り替えを行う場合は、NWコントローラ100が印刷装置へ切り替えるべきDPPCを選択して切り替える（S11）。なお、上記S11についても上記S10と同様に、後に詳細に説明するが、図10のフローチャートに示すよう

な複数のステップに分割される。上記S 1 0あるいはS 1 1の処理を終了すると割当て処理は終了し、NWコントローラ1 0 0の制御はメインルーチンへリターンする。

【0 1 2 0】ここで、図9のフローチャートを参照しながら、前記のS 1 0の処理の詳細について説明する。まず、今回の延べ利用時間の集計の結果を参照し、印刷装置としての延べ利用時間が最も少ないD P P Cが複数存在するか否かを判定する（S 1 0 a）。この判定結果がNO、すなわち上記のようなD P P Cが1台だけ存在する場合には、延べ利用時間が最も少ないD P P Cを切り替え対象のD P P Cとして決定する（S 1 0 c）。

【0 1 2 1】また、上記のようなD P P Cが複数存在する場合には、過去の集計結果へ遡って切り替えを行うべきD P P Cの中で延べ利用時間が等しいD P P Cが複数台存在するか否かを判定し（S 1 0 b）、この判定の結果がNOであれば、過去の集計結果における延べ利用時間が最も少ないD P P Cを切り替え用として決定する（S 1 0 e）。一方、過去の集計結果においても延べ利用時間が等しいD P P Cが複数存在する場合には、テーブルに基づいて、切り替え対象とすべきD P P Cを決定する（S 1 0 d）。なお、上記のテーブルは、切り替え対象とすべきD P P Cを決定する際の、D P P C間の優先順位があらかじめ決定されて記憶されているテーブルである。

【0 1 2 2】次に、上記のように決定された切り替え対象のD P P Cの中で、稼働中のものがあるか否かを判定する（S 1 0 f）。稼働中のD P P Cがある場合には、稼働中でないD P P Cのみ切り替えを実行し（S 1 0 g）、切り替えが終了していないことを示すフラグ（Flag-change）に1をセットして（S 1 0 h）、リターンする。一方、上記のS 1 0 fにおいて切り替え対象のD P P Cで稼働中のものがないと判定された場合には、切り替え対象のD P P Cすべての切り替えを実行する（S 1 0 i）。

【0 1 2 3】また、前記のS 1 1における印刷装置へ切り替えるべきD P P Cの決定の処理の流れは、図10のフローチャートに示されている。このフローチャートにおけるS 1 1 aないしS 1 1 iの各ステップにおける処理は、上記のS 1 0 aないしS 1 0 iの処理と同様であるため、詳しい説明は省略する。

【0 1 2 4】なお、上記S 1 1ないしS 1 1で説明した割当て処理とは別にNWコントローラ1 0 0がメインルーチンの中でサブルーチンとして起動する処理について、図8のフローチャートを参照しながら説明する。まず、前記のフラグ（Flag-change）がセットされているか否かを判定し（S 1 2）、セットされている場合には、切り替え対象のD P P Cの処理が終了して待機中の状態になっているか否かを確認する（S 1 3）。ここで、待機中であれば、D P P Cの切り替えを実行する（S 1

4）。また、上記S 1 2において、フラグがセットされていないければ、メインルーチンへリターンする。

【0 1 2 5】なお、NWコントローラ1 0 0は、メインルーチンにおいて、上記図7および図8のフローチャートにそれぞれ示した2種類の処理を、定期的にそれぞれ実行する。

【0 1 2 6】以上のように、複写装置および印刷装置の下限台数をあらかじめ設定しておき、この下限台数を下回らないように割当てを行うことにより、利用可能な複写装置および印刷装置を最低限確保しつつ、利用状況に応じた適切な割当てを行うことが可能となる。なお、上記の下限台数は、ネットワークの規模や使用状況等によって、ネットワーク管理者等が適切な台数を予め設定すれば良く、上記の1台に限定されるものではない。

【0 1 2 7】また、以上に説明したような割当て処理を行うネットワークにおいて、各D P P Cに、D P P C 1ないし5の使用状況を利用者へ知らせるための画面を表示する表示装置をさらに設けた構成としても良い。上記表示装置の画面は、例えば液晶パネル等により構成することができる。

【0 1 2 8】今、例えば、D P P C 1・2・3・4・5が「1号機」、「2号機」、「3号機」、「4号機」および「5号機」という呼称をそれぞれ付与されており、D P P C 1がNWコントローラ1 0 0の割当て制御によって印刷装置に割り当てられているとする。図6は、このような場合に、D P P C 5が備える表示装置が表示する画面の一例である。上記画面には、同図に示すように、D P P C 1ないし5のそれぞれの設置場所の位置関係に概ね応じて、各D P P Cの呼称を含む矩形のシンボルが配置されている。

【0 1 2 9】また、D P P C 5に対応する5号機のシンボルは、例えば特別に太い枠で囲んだり、あるいは特別な色で表示するというように、他のシンボルと容易に判別することが可能な表示になっており、利用者が現在見ている装置であることを分かりやすく示している。D P P C 1のシンボルの下部には、D P P C 1が印刷装置に割り当てられていることを示すメッセージが、例えば「プリンタ設定中」というように表示される。

【0 1 3 0】また、例えばD P P C 3および4が他の利用者によって複写装置として使用されているとすると、同図に示すように、シンボルの下部に「使用中」のメッセージが表示されている。なお、D P P C 2については、複写装置に割り当てられているが、現在使用されておらず待機中の状態であるとする、D P P C 2のシンボルが点滅し、これにより、利用者にD P P C 2が複写装置として即使用可能な状態であることを知らせることができる。

【0 1 3 1】このように、各D P P C 1ないし5に、他のD P P Cの使用状況を表示する表示装置を設けることにより、どのD P P Cを使用できるかを利用者へ知らせ

10

20

30

40

50

ることが可能となる。これにより、NWコントローラ100によって各DPPCの割当てが自動的に切り替えられて、例えば、利用者が複写をするためにDPPCの設置場所へ来た時に、そのDPPCが印刷装置に割り当てられて複写ができない状態であったとしても、利用者が複写処理が可能な装置を探し回って時間を浪費するような事態を回避することができる。

【0132】なお、本実施例では、複写装置および印刷装置として切り替え使用が可能なDPPC5台と、印刷装置として固定的に使用されるNWP2台との合計7台が接続されたネットワークを例に挙げて、DPPCの割当て制御について説明したが、ネットワークの構成はこれに限定されるものではなく、さらに多数のDPPCおよびNWPを接続したネットワークにおいても同様の制御を行うことが可能である。さらに、ネットワーク中のすべてのDPPCを切り替えの対象とする必要はなく、例えば数台のDPPCについては複写装置あるいは印刷装置として固定的に使用するように設定し、その他のDPPCを切り替え使用の対象としても良い。

【0133】〔実施例2〕本発明の他の実施例について図11および図12に基づいて説明すれば以下の通りである。なお、上記した実施例1で説明した構成と同様の構成については、同じ部材番号を付し、その説明を省略する。

【0134】本実施例におけるネットワークは、図11に示すように、前記実施例において図1に示したネットワークが備えるNWコントローラ100の替わりに、このNWコントローラ100と同等の機能を有するネットワークコントロール部6a（印字出力制御装置）を内蔵したNWコントローラ内蔵DPPC6を備えた構成である。

【0135】すなわち、本ネットワークは、図11に示すように、PC104ないし110と、上記NWコントローラ内蔵DPPC6を含む5台のDPPC1・2・3・5・6と、NWP11および12とを備えている。

【0136】このネットワークでは、DPPC1・2・3・5およびNWP11・12のそれぞれから、NWコントローラ内蔵DPPC6へステータス情報が送信され、NWコントローラ内蔵DPPC6は、このステータス情報を記憶するための図示しないメモリを備えている。

【0137】図12は、上記ネットワークにおけるDPPC1・2・3・5およびNWP11・12と、NWコントローラ内蔵DPPC6との間のデータの流れを、DPPC1を例に挙げて示すものである。図中矢印a3に示すように、NWコントローラ内蔵DPPC6は各DPPCおよび各NWPからステータス情報を受信する。このステータス情報は、上記ネットワークコントロール部6aへ渡され、ネットワークコントロール部6aはこのステータス情報に基づいてネットワーク全体の動作状態

を把握すると共に、図中矢印a4に示すように各DPPCおよび各NWPへ制御信号を送信することにより、ネットワーク全体を制御する。

【0138】なお、ネットワークコントロール部6aが行う制御動作については、前記実施例1で説明したNWコントローラ100の制御動作と同様であるため、説明を省略する。

【0139】以上のように、本実施例のネットワークは、ネットワーク全体の制御を行うためのネットワークコントロール部6aを、DPPCの1台が内蔵した構成であるため、前記実施例1の構成と比較して、NWコントローラの筐体を設置するための場所が不必要となるために、省スペース化を図ることができる。

【0140】〔実施例3〕本発明の他の実施例について図13ないし図15に基づいて説明すれば以下の通りである。なお、前記した各実施例で説明した構成と同様の構成については、同じ部材番号を付し、その説明を省略する。

【0141】本実施例におけるネットワークは、図13に示すように、3台のNWコントローラ内蔵DPPC6ないし8と、図示しない複数台のPCと、NWP11とが互いに接続された構成である。上記のNWコントローラ内蔵DPPC6ないし8は、前記実施例1で説明したNWコントローラ100と同等の機能を有するネットワークコントロール部6aないし8a（印字出力制御装置）をそれぞれ備えている。

【0142】現時点では、NWコントローラ内蔵DPPC6内部のネットワークコントロール部6aが、他のネットワークコントロール部に優先して本ネットワーク全体の制御を行っているものとする。つまり、PC、DPPCおよびNWP間の制御信号等のやりとりは、NWコントローラ内蔵DPPC6が制御している。なお、上記NWコントローラ内蔵DPPC6・7・8には、NWコントローラとしての優先順位がこの順にあらかじめ設定されているものとする。この優先順位の設定はネットワーク管理者等が必要に応じて変更することも可能である。

【0143】上記のDPPC間における制御信号等の転送経路を、図13において矢印a5ないしa8で示す。すなわち、矢印a5は、NWP11からNWコントローラ内蔵DPPC6へのステータス情報の転送経路を示し、矢印a6は、NWコントローラ内蔵DPPC6からNWP11への印字信号の転送経路である。また、NWコントローラ内蔵DPPC6と図示しないPCの間では印字要求信号と、印字要求ステータス信号がやりとりされる。

【0144】また、上記のNWコントローラ内蔵DPPC6ないし8の間では、矢印a7で示すようにNWコントローラ内蔵DPPC6からNWコントローラ内蔵DPPC7へ、矢印a8で示すようにNWコントローラ内蔵

DPPC7からNWコントローラ内蔵DPPC8へ、矢印a9で示すようにNWコントローラ内蔵DPPC8からNWコントローラ内蔵DPPC6へ、コントロール信号がループ状に転送される。

【0145】このように、NWコントローラ内蔵DPPC間でコントロール信号がループ状に転送され、ネットワーク上にある印字装置のすべてのステータスと、印字要求中のPCに関する情報を共有し、DPPCに対する印字信号もこの時に併せて転送される。このループ状の転送は、印字要求の発生もしくはネットワーク上のい

れかの印字装置のステータスが変化した時、および、例えば3分間おきというように一定時間間隔で行われる。
【0146】次に、NWコントローラ内蔵DPPC6に何らかのトラブルが発生して通信不能になった場合の、ネットワーク上の各装置の動作について説明する。この場合、NWコントローラ内蔵DPPC7は、一定時間が経過してもNWコントローラ内蔵DPPC6から転送されて来るはずのコントロール信号が来ないため、その旨をNWコントローラ内蔵DPPC8へ矢印a8で示すように送信する。このような転送は通常時は非常に短い時間で行われるので、本来であれば、NWコントローラ内蔵DPPC7へ、ループを1周したコントロール信号がすぐに戻って来るはずである。しかしながら、この場合は、NWコントローラ内蔵DPPC6からの送信が不能になっているため、NWコントローラ内蔵DPPC7はNWコントローラ内蔵DPPC6が故障したものと見なし、この情報をコントロール信号に付加してNWコントローラ内蔵DPPC8へ送信する。

【0147】NWコントローラ内蔵DPPC8は、NWコントローラ内蔵DPPC7からこの情報を受信すると、NWコントローラ内蔵DPPC6が故障したことを知り、コントロール信号を図示しない経路によってNWコントローラ内蔵DPPC7へ戻す。これにより、NWコントローラ内蔵DPPC7は、NWコントローラ内蔵DPPC8は正常に動作しており、NWコントローラ内蔵DPPC6が故障したということを知る。

【0148】ここで、NWコントローラ内蔵DPPC7の方が、NWコントローラ内蔵DPPC8よりもNWコントローラとしての優先順位が高い場合は、その後、NWコントローラ内蔵DPPC6に替わってNWコントローラ内蔵DPPC7がNWP11およびPCとの情報のやりとりを行う。また、この逆に、NWコントローラ内蔵DPPC7よりもNWコントローラ内蔵DPPC8の方が優先順位が高い場合には、矢印a8の経路で、NWコントローラ内蔵DPPC7からNWコントローラ内蔵DPPC8へ、NWコントローラ内蔵DPPC6が故障した旨の情報を転送し、以後、NWコントローラ内蔵DPPC6に替わってNWコントローラ内蔵DPPC8がNWP11およびPCとの情報のやりとりを行う。

【0149】ここで、図14および図15(a)ないし

(c)に示すフローチャートを参照しながら、本実施例のDPPCが互いにステータスを確認し、いずれかが故障した場合に切替えを行う監視制御処理の流れについて説明する。まず、ステータスを通信する時間になったか否かを判定し(S21)、なっていない場合は、ステータスに変化が生じたか否かを判定する(S22)。ステータスに変化がなければ、図15(c)に示すフローチャートのS23へ移行し、ステータスの送信要求があったか否かを確認し(S23)、送信要求があれば、前記のループで送信先となっているDPPCへステータス情報をコントロール信号として送信し(S24)、ステータス情報を内部のメモリに記憶して(S25)、リターンする。

【0150】一方、上記S22でステータスに変化が生じた場合には、ステータス情報をコントロール信号として送信すると共に、フラグ(Flag-a)をクリアする(S26)。次に、ネットワーク上のDPPCのループ1周分の時間をタイマーにセットする(S27)。なお、このタイマーにセットする時間は、ネットワークに接続されているDPPCの台数や、DPPCのループを形成している通信回線の混み具合等に応じて適切な時間を設定すれば良い。上記のタイマーがタイムアップするのを待ち(S28)、タイムアップ後にステータス情報がDPPCのループを一周して戻ってきたか否かをチェックする(S29)。

【0151】上記S29で、ステータス情報がコントロール信号として戻ってきている場合には、図15(a)に示すフローチャートのS36へ移行する。また、戻ってきていない場合にはフラグをチェックし(S30)、フラグがセットされていない場合には、ステータス情報を再送信すると共に、フラグをセットし(S35)、その後、S27へ戻る。一方、フラグがセットされていればコントロール信号を送信していないDPPCがないかチェックし(S31)、ない場合には、図15(b)に示すフローチャートのS32へ移行し、自機の動作モードをスタンダロンモードに設定して(S32)、他のDPPCもしくはネットワークの接続がトラブル状態にあることを図示しない表示手段を用いて利用者に報知する(S33)。

【0152】また、上記S31で情報信号を送信していないDPPCがあれば、送信先を変更すると共に、変更した送信先へ情報信号を送信して(S34)、その後、S27へ戻る。

【0153】ここで、図15(a)に示すフローチャートのS36ないしS41の処理について説明する。この処理は、上記したように、S29でステータス情報が戻ってきている場合に実行される。まず、フラグがチェックされ、フラグがセットされていない場合には、S41へ移行して、各DPPCのステータスを記憶してリターンする。一方、フラグがセットされている場合には、不

10

20

30

40

50

応答DPPCをループから切り離し(S37)、上記不
 応答DPPCがトラブル状態にあることを図示しない表
 示手段を用いて利用者へ通知する(S38)。さらに、
 発信したコントロール信号に応答したDPPCの中での
 自機の順位を調べ(S39)、最上位でない場合は、S
 41へ移行する。一方、最上位である場合には、自機を
 最優先コントローラとして登録し、これ以降はNWコン
 トローラとして動作する(S40)。さらに、S41で
 ステータスをメモリへ記憶する。

【0154】以上のように、NWコントローラを各DP
 PCに分散して内蔵させて、NWコントローラ間で互い
 の状態を確認する信号をやりとりさせ、稼働中のNWコ
 ントローラが異常状態に陥った場合には、上記稼働中の
 NWコントローラを停止させて他のNWコントローラに
 代替させることにより、NWコントローラにトラブルが
 生じた場合の通信不能時間を最低限に抑え、ネットワ
 ークのシステムダウンからの迅速な復旧を可能とするこ
 とができる。

【0155】なお、本実施例では、NWコントローラが
 DPPCに内蔵された構成における制御を説明したが、
 DPPCとは別体型のNWコントローラをネットワーク
 に複数接続した構成に本実施例の制御を適用することも
 可能である。

【0156】〔実施例4〕本発明の他の実施例について
 図1および図16に基づいて説明すれば以下の通りであ
 る。なお、前記した各実施例で説明した構成と同様の構
 成については、同じ部材番号を付し、その説明を省略す
 る。

【0157】本実施例におけるネットワークの構成は、
 図1を用いて前記実施例1で説明したネットワークと同
 じである。ただし、DPPC1ないし5は、固定的に印
 刷装置に割り当てられるNWP専用機、固定的に複写装
 置に割り当てられるPPC専用機、および、印刷装置お
 よび複写装置の双方に切り替え使用が可能な共用機の3
 グループに分類される。

【0158】各DPPCがどのグループに属するかは設
 定情報として予め決められており、NWコントローラ1
 00内部のメモリに記憶されている。上記設定情報は、
 ネットワーク起動時に上記メモリから読み出されて指示
 情報として各DPPCへ転送され、各DPPCは、この
 設定情報を図示しない内部のメモリへそれぞれ記憶す
 る。各DPPCのメモリへ記憶された設定情報は、NW
 コントローラ100からの指示情報によって再設定され
 るまで変更されずに記憶されている。

【0159】NWコントローラ100は、NWP専用機
 および共用機に対しては、同じ優先順位で印刷ジョブの
 割り振りを行うようにする。あるいは、NWP専用機と
 して設定されているDPPCに対して優先的に印刷ジョ
 ブの割り振りを行い、共用機のDPPCには可能な限り
 印刷ジョブを割り振らないように設定するというよう

に、ネットワークの使用状況等に応じて、ネットワーク
 管理者が適切な割り振りを設定することもできる。

【0160】利用者は、PPC専用機および共用機を複
 写装置として利用することができ、共用機として設定さ
 れているDPPCで複写を行う場合には、このDPPC
 が備える図示しない操作パネル上の割り込みボタンを押
 すことにより、印刷ジョブの区切り部に割り込んで複写
 を行うことができる。

【0161】ここで、各DPPCが割り込み処理の判断
 を行う場合の処理の流れを、図16のフローチャートを
 参照しながら説明する。利用者がネットワークに接続さ
 れたDPPCの割り込みボタンを押下すると、まず、そ
 のDPPCがPPC専用機であるか否かが判定される
 (S51)。PPC専用機であった場合にはS54へ移
 行し、使用状況フラグ(FlagUse)にPPC専用機とし
 て設定されていることを示す"PPC"を設定し、割り込み
 フラグ(FlagMode)に割り込み可能であることを示す
 "OK"を設定し、リターンする。

【0162】一方、上記S51でPPC専用機でないと
 判定された場合には、共用機であるか否かが判定され
 (S52)、共用機でなければ、すなわちNWP専用機
 であるため、使用状況フラグ(FlagUse)にNWP専用
 機として設定されていることを示す"NWP"を設定し、割
 り込みフラグ(FlagMode)に割り込みが不可能であるこ
 とを示す"NG"を設定し(S56)、リターンする。

【0163】また、上記S52で共用機であると判定さ
 れた場合には、印刷装置として使用中であるか否かが判
 定され(S53)、印刷装置として使用されている場合
 には、使用状況フラグ(FlagUse)に"NWP"を設定し、
 割り込みフラグ(FlagMode)に割り込み可能であるこ
 とを示す"OK"を設定し(S55)、リターンする。一
 方、上記S53で印刷装置として使用されていないと判
 定された場合には、上記S54へ移行する。

【0164】各DPPCでは、以上のようにしてフラグ
 セットを行った後、セットされた割り込みフラグ(Flag
 Mode)を見て、"OK"が設定されている場合には、各D
 PPCが備える図示しない表示手段に割り込み可能であ
 ることを示すメッセージを表示すると共に、実行中の印
 刷ジョブの区切りにて割り込みによる複写処理を受け付
 ける。なお、上記の印刷ジョブの区切りとは、例えば、
 複数部印刷を行う印刷ジョブを実行している場合におけ
 る、1部の印刷の完成時点等である。

【0165】以上のように、本実施例のDPPCは、D
 PPCの設定状況によって割り込みによる複写処理が可
 能か否かを判定し、割り込みが可能な場合には印刷ジョ
 ブの区切りにおいて割り込みを受け付ける構成である。
 このように、DPPCを通常時はNWPとして動作さ
 せ、利用者がPPCとして使用したい場合には割り込み
 処理にてPPCとして機能させることにより、DPPC
 を有効利用することができると共に、ネットワーク全体

の処理効率を向上させることが可能となる。

【0166】〔実施例5〕本発明の他の実施例について図1、図17ないし図19に基づいて説明すれば以下の通りである。なお、前記した各実施例で説明した構成と同様の構成については、同じ部材番号を付し、その説明を省略する。

【0167】本実施例におけるネットワークの構成は、図1を用いて前記実施例1で説明したネットワークと同じである。ただし、DPPC1ないし5は、固定的に印刷装置に割り当てられるNWP専用機、固定的に複写装置に割り当てられるPPC専用機、および、印刷装置および複写装置の双方に切り替え使用が可能な共用機の3グループに分類される。

【0168】各DPPCがどのグループに属するかは設定情報として予め決められており、NWコントローラ100内部のメモリに記憶されている。上記設定情報は、ネットワーク起動時に上記メモリから読み出されて指示情報として各DPPCへ転送され、各DPPCは、この設定情報を図示しない内部のメモリへそれぞれ記憶する。各DPPCのメモリへ記憶された設定情報は、NW

コントローラ100からの指示情報によって再設定されるまで変更されずに記憶されている。

【0169】NWコントローラ100は、NWP専用機および共用機に対しては、同じ優先順位で印刷ジョブの割り振りを行うようにする。あるいは、NWP専用機と*

*して設定されているDPPCに対して優先的に印刷ジョブの割り振りを行い、共用機のDPPCには可能な限り印刷ジョブを割り振らないように設定するというように、ネットワークの使用状況等に応じて、ネットワーク管理者が適切な割り振りを設定すれば良い。

【0170】また、NWコントローラ100は、内部のメモリに、全DPPCが複写装置として利用されている延べ時間と、印刷装置として利用されている延べ時間と、NWPの延べ利用時間とを記憶しており、また、PPC専用機として設定するDPPCの下限台数と、NWP専用機として設定するDPPCの下限台数と、共用機として設定するDPPCの下限台数とをそれぞれ記憶している。

【0171】さらに、NWコントローラ100には、図示しない時計が内蔵されており、この時計により1時間毎に利用回数を集計するプログラムが起動され、集計結果によりDPPCの再割当てが行われる。

【0172】ここで、下記の表6を参照しながら、NWコントローラ100が行う集計およびDPPCの割当てについて説明する。なお、延べ利用時間の集計および割当て台数の比率の計算の方法については、前記した各実施例と同様であるため、その説明を省略する。

【0173】

【表6】

時 間	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12	PPC専用機 利用時間	NWP専用機 利用時間	共用機 利用時間	比
9:00	PPC専用機	共用機	NWP専用機	NWP専用機	共用機	NWP	NWP	5分	90分	10分	0:6:1
	PPC 利用中	PPC 利用中	NWP 利用中	NWP 利用中	PPC 利用中	利用中	待機中	-	-	-	-
9:05	PPC専用機	共用機	NWP専用機	NWP専用機	NWP専用機	NWP	NWP	-	-	-	-
10:00	PPC専用機	共用機	NWP専用機	NWP専用機	共用機	NWP	NWP	40分	120分	50分	1:4:2

【0174】上記の表6に示すように、9時に延べ利用時間の集計を行ったところ、PPC専用機、NWP専用機、および共用機の延べ利用時間は、それぞれ5分、90分、10分であったとする。この場合、これらの延べ利用時間の比率をDPPC5台およびNWP2台の合計台数である7台の内分比に換算して、整数比となるように近似すると、0:6:1となる。この場合、DPPC

の割当ては、PPC専用機0台、NWP専用機6台、共用機1台となるが、このような割当てを行うと、即時利用可能な複写装置が1台も無い状態となる可能性があり、複写を行おうとする利用者に不便を強いることになってしまう。

【0175】そこでこの例では、PPC専用機として設定するDPPCの下限台数を1台とし、複写装置としての延べ利用時間が非常に短い場合においても、次回の割当て時に最低1台のDPPCを複写装置に割り当てる。また、この例では、2台の共用機が複写装置として継続

して利用されているので、PPC専用機1台、NWP専用機4台、共用機2台の割当てとなる。この後、DPPC5の複写装置としての利用が9時5分に終了すると、この時点でDPPC5をNWP専用機に切り替える。これにより、DPPCの割当ては、PPC専用機1台、NWP専用機5台、共用機1台の割当てとなる。

【0176】次に10時に再び延べ利用時間を集計し、PPC専用機、NWP専用機、および共用機におけるそれぞれの延べ利用時間が、40分、120分、50分であったとする。これを7の内分比に換算すると、1:4:2となる。この場合、DPPCの割当て台数は、再び、PPC専用機1台、NWP専用機4台、共用機2台とされる。

【0177】この時、NWP専用機に割り当てられている5台のDPPCのいずれか1台が共用機へ切り替えられることとなるが、切り替えるべきDPPCとしては、この1時間の印刷装置としての利用時間が最も少ないD

PPCが選択される。また、利用時間が最少のDPPCが複数存在する場合には、さらに前の1時間すなわち9時から10時までの間の印刷装置としての利用時間が最も少ないDPPCが選択される。なお、これでも利用時間が同じDPPCが複数存在する場合には、予め設定された優先順位に従って切り替えるべきDPPCを選択する。

【0178】なお、この例では、1時間おきにDPPCの割当てを行っているが、例えば30分単位、半日単位、1日単位、1週間単位、1月単位、1年単位等で行うように変更することも容易である。また、PPC専用機の下限台数を設定する例を説明したが、例えば印刷ジョブの実行頻度等に応じてNWP専用機の下限台数を設定するようにしても良く、これにより、印刷ジョブの割り振りが可能なNWPを確保することができ、印刷効率の向上を図ることが可能となる。

【0179】なお、図17ないし図19は、NWコントローラ100が行う上記の処理の流れを示すフローチャートであるが、図17のフローチャートにおけるS201ないしS203の処理は、前記実施例1で説明した図7のフローチャートにおけるS1ないしS3の処理と同様である。

【0180】また、S204では、S203で決定された割当て台数が、PPC専用機、NWP専用機、および共用機の各グループに設定されている下限台数を下回っていないか否かが判定され、下回っている場合には、S205において各グループの割当て台数が上記下限台数を下回らないように割当て台数の調整がなされる。次に、S206において、各グループから他のグループへの組替えの対象となるものがあるか否かが判定され、ある場合には、S207すなわち図18に示すフローチャートのS207aないしS207iの処理によって、割当ての変更が行われる。なお、図18に示すフローチャートのS207aないしS207iの処理は、前記実施例1で説明した図9のフローチャートのS10aないしS10iの処理とほぼ同様であるので、詳しい説明は省略する。また、図19のフローチャートにおけるS211ないしS213についても、前記実施例1で説明した図8のフローチャートのS12ないしS14と同様であるため説明を省略する。

【0181】また、前記実施例1で説明した構成と同様に、各DPPCに、すべてのDPPCの使用状況を利用者へ知らせるための画面を表示する表示装置を設けた構成としても良い。ただし、この場合、共用機として割り当てられたDPPCでは、印刷ジョブが実行されている間であっても割り込み使用による複写が可能であるため、上記表示装置の画面に表示される上記DPPCのシンボルには、単に現在の利用状況を示す「使用中」や「使用可」等のメッセージだけでなく、割り込みによる複写の実行が可能であることを利用者にも知らせるため

に、例えば「使用中：割り込み可」のようなメッセージを表示する。これにより、利用者が複写の実行が可能な装置を探し回って時間を浪費するような事態が回避される。

【0182】以上のように、本実施例のネットワークでは、PPC専用機、NWP専用機、および共用機の各グループに対して割り当てられるDPPCの下限台数が予め設定されており、NWコントローラ100は、各グループの台数がこの下限台数を下回らないように、DPPCの割当てを行う。このため、この下限台数をネットワークの利用状況等に応じて適切に設定しておくことにより、上記の各グループに最低限必要な台数を確保して、例えば突発的に発生するジョブに対応することが可能となり、また、例えば、利用者が複写処理を行おうとした場合に、複写装置として利用可能な装置が1台もないというような状態に陥ることを回避することが可能となる。

【0183】〔実施例6〕本発明の他の実施例について、図20に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、前記した各実施例で説明した構成と同様の構成については、同じ部材番号を付し、その説明を省略する。

【0184】本実施例におけるネットワークは、図20に示すように、複数のPC104ないし110と、5台のDPPC1ないし5と、2台のNWP11および12と、ネットワーク全体を制御するNWコントローラ200とが互いに接続された構成である。

【0185】また、同図中で点線でそれぞれ囲んで示すように、PC104ないし106がグループg1、PC107ないし110がグループg2を形成しており、各DPPCおよび各NWPがどちらのグループに割り当てられるかは、NWコントローラ200によって、以下に説明するように決定される。

【0186】また、NWコントローラ200には、前記した実施例1のNWコントローラ100と同様に、ネットワーク上のすべてのDPPCおよびNWPの各々から、ネットワーク起動時、複写あるいは印刷ジョブの終了時、およびトラブル発生時等に、ステータス情報が転送される。NWコントローラ200は、このステータス情報を図示しない内部のメモリへ記憶する。なお、このステータス情報は、ネットワークの起動時から継続的に上記メモリへ記憶され、これにより、ネットワーク上の全印字装置のステータスの変更の履歴が記憶されていることとなる。

【0187】上記のステータス情報には、各DPPCあるいはNWPの利用時間も含まれている。また、NWコントローラ200は、図示しない時計を内蔵しており、この時計に基づいて、1時間毎に上記の利用時間を前記の各グループごとに集計するプログラムを起動する。さらに、NWコントローラ200は、この集計結果に従って各DPPCをどのグループに割り当てるかを決定す

る。

【0188】ここで、表7を参照しながら、NWコントローラ200が行う上記の割当て処理について説明する。

＊る。

【0189】

【表7】

時 間	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12	g1 利用時間	g2 利用時間	比
9:00	g1	g1	g2	g2	g2	g1	g2	210分	90分	5:2
	待機中	利用中	利用中	待機中	利用中	利用中	利用中	-	-	-
9:05	g1	g1	g2	g1	g1	g1	g2	-	-	-
10:00	g1	g1	g2	g1	g1	g1	g2	200分	140分	4:3

【0190】上記の表7に示すように、9時にNWコントローラ200が集計を行った結果、グループg1の利用時間が210分、グループg2の利用時間が90分であったとする。また、この時点で、各印字装置の割当ては、DPPC1および2と、NWP11との計3台がグループg1に、DPPC3ないし5と、NWP12との計4台がグループg2に割り当てられている。

【0191】上記の各グループの利用時間の比率を、前記実施例1等で説明したように、ネットワーク上の印字装置の総数、すなわちDPPCおよびNWPの合計台数である7の内分比に換算すると、概ね5:2となる。このため、グループg2に割り当てられている印字装置の内のいずれか2台をグループg1に割当て変更することが必要となるが、この時点では、グループg2に属するDPPC4のみが待機中であるため、このDPPC4のみがグループg1に割当て変更される。

【0192】この後、9時5分になった時点で、DPPC5の利用が終了したとすると、このDPPC5がグループg2に割り当てられる。さらに、10時にNWコントローラ200が再び各グループの利用時間を集計し、この結果、グループg1の利用時間が200分、グループg2の利用時間が140分であったとすると、この利用時間の比率から求められる各グループの印字装置の台数比は、概ね4:3となる。

【0193】この場合、グループg1に割り当てられている印字装置のいずれか1台がグループg2へ変更される。この時、変更すべき印字装置として、グループg1に割り当てられている複数の印字装置から1台を選択する最には、各印字装置における過去の利用時間を互いに比較したり、あるいは必要に応じて予め設定されたテーブルに基づいて選択を行えば良く、前記した実施例1で説明した方法と同様であるため詳しい説明を省略する。

【0194】さらに、各グループに割り当てべき印字装置の下限台数を、グループ毎に予め設定しておき、NWコントローラ200が割当てを行う際に、この下限台数を下回らないように割当て台数の調整を行うようにしても良い。この割当て台数の調整の方法についても、前記実施例1で説明した方法と同様であるため、その詳しい説明は省略する。

【0195】このように、各グループごとの利用時間を集計し、この集計結果に応じて印字装置の割当て台数を変更することにより、ネットワーク全体において利用状況に応じた割当てが行われることとなり、且つ、この割当てはネットワーク管理者の手を介さずに自動的に行われるため、ネットワーク全体の利用効率を向上させることができると共に、ネットワーク管理者の負担を軽減することができる。

【0196】〔実施例7〕本発明の他の実施例について図21ないし図33に基づいて説明すれば以下の通りである。なお、前記した各実施例で説明した構成と同様の構成については、同じ部材番号を付し、その説明を省略する。

【0197】本実施例におけるネットワークは、図21に示すように、複数のPC104ないし110と、複数のDPPC21ないし25と、複数のNWP11および12と、NWコントローラ300とが互いに接続された構成である。

【0198】また、NWコントローラ300には、ネットワーク上のすべてのDPPCおよびNWPの各々から、ネットワーク起動時、複写あるいは印刷ジョブの終了時、およびトラブル発生時等に、ステータス情報が転送されてくる。NWコントローラ300は、このステータス情報を図示しない内部のメモリへ記憶する。なお、このステータス情報は、ネットワークの起動時から継続的に上記メモリへ記憶され、これにより、ネットワーク上の全印字装置のステータスの変更の履歴が記憶されていることとなる。また、NWコントローラ300と各PCとの間でも同様に印字要求や印字ステータス情報の送受信が行われる。

【0199】また、各DPPCは、後述する操作パネルを備えており、利用者はこの操作パネルに配置された割り込み予約キーを押すことにより、ネットワーク上の任意のDPPCに対して複写処理の空き予約を行うことができる。ここで、表8および図22を参照しながら、上記空き予約の処理を含むNWコントローラ300の制御について、具体的に説明する。

【0200】

【表8】

STEP	DPPC 1	DPPC 2	DPPC 3	DPPC 4	DPPC 5	NWP 11	NWP 12
1	印刷ジョブ 1	印刷ジョブ 2	印刷ジョブ 3	印刷ジョブ 4	印刷ジョブ 5	印刷ジョブ 6	印刷ジョブ 7
2	印刷ジョブ 8	複写ジョブ 1	印刷ジョブ 9	印刷ジョブ 10	印刷ジョブ 11	印刷ジョブ 12	印刷ジョブ 13
3	印刷ジョブ 14	印刷ジョブ 15	複写ジョブ 2				

【0201】NWコントローラ300は、各PCからの印字要求を受け取ると、各DPPCおよび各NWPへ印字ジョブを均等に割り当てる。また、印字ジョブの割当てを行う順番は、DPPC1、DPPC2、…DPPC5、NWP11、NWP12の順である。すべてのDPPCおよびNWPに印字ジョブが割り当てられた後は、印字ジョブが終了したDPPCあるいはNWPに次の印字ジョブを優先的に割り当てる。また、次の印字ジョブの発生時に、いずれのDPPCあるいはNWPにおいても割当て済みの印字ジョブが終了していない場合には、上記の順で各DPPCあるいは各NWPのジョブ待ち行列に、上記の次の印字ジョブを割り当てる。また、前記操作パネルの割り込み予約キーによりいずれかのDPPCに対して空き予約が行われた場合には、上記DPPCのジョブ待ち行列に複写ジョブを加える。

【0202】上記表8では、現在処理中のジョブをSTEP1の段に示し、ジョブ待ち行列に加わっているジョブをSTEP2および3の段に示す。ジョブ待ち行列の優先順位は番号の若い方に有り、STEP1のジョブ終了後にSTEP2のジョブが処理される。また、さらに多くの印字要求がPCから出されたり、利用者による複写の空き予約がされた場合は、STEP4以降がジョブ待ち行列へ順次追加される。

【0203】上記表8では、まず、印字ジョブ1および2がDPPC1および2にそれぞれ割り当てられ、各DPPCにおいて処理が開始された後に、利用者がDPPC2に対して空き予約を行ったとする。なお、この空き予約は印字ジョブ15の発生よりも早い時点で行われたため、上記空き予約は、複写ジョブ1として、上記印字ジョブ15よりも優先する順位でジョブ待ち行列に加えられる。

【0204】また、DPPC3のジョブ待ち行列に印刷ジョブ9が加えられた後に、利用者がDPPC3に対して空き予約を行い、この空き予約は、複写ジョブ2として、上記印字ジョブ9の後のジョブ待ち行列に加えられる。

【0205】ここで、図22のフローチャートを参照しながら、NWコントローラ300が行うジョブ割当てのシーケンスについて説明する。まず、PCからの印字要求あるいは利用者による空き予約によりジョブが発生すると、このジョブが空き予約から発生した複写ジョブである場合にはS82へ移行し(S81)、空き予約されたDPPCが空き状態にあるか否かが判断される(S82)。空き状態にある場合は、このDPPCに複写ジョ

ブを割り当てて実行させる(S83)。一方、空き状態でなければ、このDPPCのジョブ待ち行列に複写ジョブを加える(S84)。

【0206】また、上記S81において、発生したジョブが印刷ジョブであった場合には、現在空き状態にある印字装置すなわちDPPCあるいはNWPがあるか否かが判断され(S85)、空き状態の印字装置がある場合には、その印字装置に印字ジョブを割り当てて実行させる(S89)。一方、空き状態の印字装置がない場合には、ジョブ割当て優先順位に照らし合わせてジョブ待ちの少ない印字装置がないか否かを判断し(S86)、他の印字装置よりもジョブ待ちの少ない印字装置があれば、この印字装置のジョブ待ち行列の最後に上記印刷ジョブを追加する(S87)。一方、すべての印字装置のジョブ待ち行列に均等にジョブが割り当てられている場合には、前記した予約割当て優先順位に従って選択された印字装置のジョブ待ち行列に、上記印刷ジョブを追加する(S88)。

【0207】以上のようにNWコントローラ300が割当て制御を行うことによって、利用者による複写処理の空き予約が可能となる。これにより、DPPCを印刷装置と複写装置との両方として使用することができる。

【0208】また、各DPPCの図示しない操作パネルが、前記した割り込み予約キーの他に、例えば液晶パネル等の表示画面と、数字やアルファベット等を入力可能な入力装置とを備え、利用者が上記割り込み予約キーを押すことにより空き予約を行った際に、上記表示画面にID入力を促すメッセージ等を出力して利用者にIDを入力させ、入力されたIDと現在印刷中の印刷ジョブのIDとを比較し、この比較結果によって、割り込みを即座に受け付けるか、あるいは待ち行列に加えるかを決定するような制御とすることもできる。

【0209】この制御のシーケンスを、図23のフローチャートを参照しながら以下に説明する。まず、NWコントローラ300は、発生したジョブが印刷ジョブおよび複写ジョブのいずれであるかを判断し(S91)、利用者の空き予約による複写ジョブの場合は、この空き予約が行われたDPPCが空き状態にあるか否かを判断し(S92)、空き状態であれば、このDPPCに上記複写ジョブを割り当てて実行させる(S93)。

【0210】また、空き予約がなされたDPPCが空き状態にない場合、すなわち印刷ジョブが実行中である場合には、この印刷ジョブに与えられているIDと、空き予約を行った利用者のIDとを比較し(S94)、空き

予約を行った利用者のIDの方が優先順位が高い場合には、現在実行中の印刷ジョブの区切りで割り込みを行い、複写処理を実行する(S95)。なお、上記の印刷ジョブの区切りとは、例えば、複数部の印刷処理が実行されている場合の1部完成時点等である。

【0211】一方、上記S94の比較の結果、空き予約を行った利用者のIDの方が優先順位が低かった場合には、空き予約がなされたDPPCのジョブ待ち行列中の処理待ちジョブのIDと、上記の利用者のIDとを比較する(S96)。より詳しくは、まず、現在実行中の印刷ジョブの次に処理される予定のジョブのIDと、上記利用者のIDとを比較し、後者の優先順位が高い場合には、現在実行中の印刷ジョブの次に複写ジョブを割り込ませる(S98)。一方、前者の優先順位が高い場合には、さらに次に処理される予定のジョブと、上記利用者のIDとを比較し、同様の処理を行う。

【0212】このように、空き予約を行った利用者に入力させたIDと、ジョブ待ち行列中の処理待ちジョブのIDとの比較を繰り返し行った結果、すべての処理待ちジョブのIDが空き予約を行った利用者のIDよりも高かった場合には、空き予約した複写ジョブは、ジョブ待ち行列の一番最後に追加される(S97)。

【0213】また、上記S91において、発生したジョブが印刷ジョブであると判断された場合には、NWコントローラ300は、現在空き状態にある印字装置すなわちDPPCあるいはNWPがあるか否かを判断し(S99)、空き状態の印字装置があればこの印字装置に上記印刷ジョブを割り当てて実行させる(S100)。

【0214】また、上記S99において空き状態の印字装置がないと判断された場合に実行されるS101ないし103の処理については、前記で説明した図22のフローチャートにおけるS86ないし88の処理と同様であるため説明を省略する。

【0215】このように、利用者による複写処理の空き予約が行われた場合に、NWコントローラ300が、ジョブ待ち行列に並んでいる処理待ちジョブのIDと上記利用者が入力したIDとを順次比較して、上記空き予約の複写ジョブを割り込ませることが可能な位置を決定することにより、印刷処理を行うDPPCに対して複写処理も行わせることが可能となり、DPPCを有効利用することができる。

【0216】また、各利用者のIDに付与する優先順位の程度を利用者の所属部署等に応じて異ならせたり、同一IDであっても複写処理および印刷処理のそれぞれに付与する優先順位の程度を異ならせたりするというように、ネットワークの利用状況に応じて優先順位を適切に設定することにより、例えば急を要する複写ジョブあるいは印刷ジョブが優先的に処理されるようになり、ネットワーク全体での処理効率の向上を図ることが可能となる。

【0217】ここで、本ネットワークにおいて利用者が空き予約を行うために各DPPCに設けられた前述の操作パネルの具体的な例について、図24を参照しながら説明する。上記操作パネルは、前記の割り込み予約キーと、例えば液晶パネル等の表示画面と、数字やアルファベット等を入力可能な入力装置とを備えている。また、表示画面としての液晶パネルの上に入力装置としてのタッチパネルを積層し、液晶パネルに表示されたシンボルやアイコン等にタッチパネルの上からタッチすることによって入力が行われる構成とすることも可能である。あるいは、表示画面とは別に、数値キーや文字キーを設けた構成としても良い。

【0218】今、DPPC1ないし5のそれぞれに対して、「1号機」、「2号機」、…「5号機」のように呼称が付与されているとする。図24はDPPC5(5号機)における操作パネルの表示画面の一例を示している。同図に示すように、操作パネルには、DPPC1ないし5の実際の配置場所に応じた位置に、各DPPCの呼称を含むシンボルが矩形で示されている。

【0219】また、自機である5号機のシンボルは、例えば特別に太い枠で囲んだり、あるいは特別な色で表示するというように、他のシンボルと容易に判別することが可能な表示になっており、これにより、利用者が現在見ている装置と他の装置との位置関係等がわかりやすくなっている。

【0220】利用者が、この5号機の操作パネルにおいて割り込み予約キーを押すと、利用者に対してIDの入力を促す図示しないメッセージが表示画面に表示される。このメッセージに従って利用者がキー等を用いてIDを入力すると、このIDと各DPPCのジョブ待ち行列中の処理待ちジョブのIDとの優先順位が比較され、利用者のIDよりも優先順位の高い処理待ちジョブの数が各DPPCのシンボルの下に示される。また、利用者のIDよりも優先順位の高い処理待ちジョブがないDPPCについては、そのDPPCのシンボルの下に、割り込み使用が可能であることを示すメッセージが示される。

【0221】つまり、現在、1・3・4・5号機には、利用者のIDよりも優先順位の高い処理待ちジョブがあり、2号機には利用者のIDよりも優先順位の高いジョブは割り当てられていないため、この2号機が割り込み使用可能であることが操作パネルの表示画面に表示されている。また、2号機のシンボルは点滅表示されると共に、このシンボルの下に「割り込み使用可」のメッセージが表示され、利用者が容易に利用可能なDPPCを見つけることができるようになっている。

【0222】利用者が空き予約を行う際には、利用可能なDPPCを見つけた後、この操作パネルのキーを用いて上記DPPCの号機番号を入力するか、あるいは前記したタッチパネルの上から該当するDPPCのシンボル

あるいはアイコンをタッチすれば良い。

【0223】このように、各DPPCに表示画面および入力装置を備えた操作パネルを設け、この表示画面に、すべてのDPPCにおける処理待ちジョブの状態を表示すると共に、入力装置を用いてネットワーク上の任意のDPPCに対して空き予約を行うことが可能な構成とすることにより、複写処理が可能な装置を利用者が探し回る必要がなくなる。また、利用者のIDよりも優先順位の高い処理待ちジョブの数がDPPCごとに示されるため、どのDPPCを空き予約すれば最も早く複写を行うことができるかを利用者が知ることができる。

【0224】さらに、他のDPPCに対する空き予約を行うことができるため、例えば、最も近くにあるDPPCにて空き予約を行ってから、予約したDPPCの設置場所まで移動すれば良いので、利用者の待ち時間が削減されて作業効率を向上させることができる。

【0225】また、各DPPCに、例えばスピーカー等の、音を発生して利用者の注意を喚起する構成（報知手段）を設け、空き予約先のDPPCで複写処理が開始可能となった時に、このスピーカーによりアラームを発生することにより予約した複写処理が可能となったことを利用者に報知する構成としても良い。さらにこの時、利用者が空き予約を行ったDPPCの操作パネルの表示画面で予約先のDPPCのシンボルを点滅させれば、どのDPPCを利用すべきかを利用者が確認することが可能となる。また、同様に予約先のDPPCの操作パネルの表示画面でも同DPPCのシンボルを点滅させると共に、同DPPCが備えるスピーカーからアラームを発生する。

【0226】このように、予約を入力したDPPCより利用に対して予約した複写処理が可能となったことを報知する手段を設けることにより、予約した複写処理が可能となるまで利用者は他の作業を行うことができるとなり、特に予約先のDPPCが離れた場所にある場合等に利用者の待ち時間を有効的に削減することが可能となる。

【0227】しかしながら、利用者があるDPPCに対して空き予約を行い、この空き予約が受け付けられて上記DPPCが複写処理の開始待ち状態となったにも関わらず、この利用者が例えば他の用事に時間をとられてしまい直ちに複写処理を開始できなかったような場合には、上記DPPCがずっと待ち状態のままになってしまい、他の印刷ジョブ等が長時間待たされる恐れがある。

【0228】このような事態を回避するために予約有効時間を予め設定し、NWコントローラ300の内部に内蔵させたタイマー（計時手段）に基づいて、空き予約された複写ジョブが上記の予約有効時間内に実行されているか否かを監視する構成としても良い。

【0229】より詳しくは、例えば予約有効時間を5分とし、5分タイマーをNWコントローラ300に設け、利用者からの空き予約が受け付けられた時点でこの5分タイマーを起動する。また、空き予約を行った利用者により、予約されたDPPCにて複写ジョブが開始された場合には、上記DPPCからNWコントローラ300に対して利用イベント情報が送信され、NWコントローラ300内部のメモリに記憶される。

【0230】上記5分タイマーがタイムアップすると、NWコントローラ300は、割り込みルーチンを起動する。この割り込みルーチンは、空き予約を行った利用者が、予約したDPPCを実際に利用しているかを判断する。この判断の根拠となるのは上記メモリに記憶されている利用イベント情報であり、タイマー起動からタイムアップまでの時間に、予約されたDPPCにおいて、予約を行った利用者のIDを有する複写ジョブの実行が開始されたことを示す利用イベント情報が記憶されていれば、現在この複写ジョブが実行中もしくは実行終了したとみなし、NWコントローラ300の制御はメインルーチンへ戻る。

【0231】もし、利用イベント情報がメモリに記憶されていなければ、予約タイムオーバーと見なして空き予約を解除し、この空き予約が行われていたDPPCのジョブ待ち行列に割り当てられている次のジョブの処理を開始する。

【0232】このように、NWコントローラ300が、空き予約された複写処理が所定の時間内に実際に開始されているかを監視し、開始されていない場合にはこの空き予約を解除して次のジョブを実行するように制御することにより、DPPCの不要な停止時間を削減して処理効率を向上させることが可能となる。

【0233】なお、上記では予約有効時間を5分としたが、これよりも短い時間に設定することも、逆に長い時間に設定することも可能であることは勿論である。また、利用者が空き予約指示を行ったDPPC、すなわち割り込み予約キーを操作したDPPCの設置場所から、予約されたDPPCの設置場所までの距離に応じて予約有効時間を設定し、NWコントローラ300が内蔵するタイマーが、この予約有効時間が経過した後に上記の割り込みルーチンを起動させる構成とすることも可能である。

【0234】このような予約有効時間の一例を、図24に示した操作パネルに表示されているような位置関係で各DPPCが配置されている場合を例に挙げて、下記の表9に示す。

【0235】

【表9】

		予 約 先 D P P C				
		1号機	2号機	3号機	4号機	5号機
予 約 指 示 D P P C	1号機		3分	5分	10分	3分
	1号機	3分		3分	7分	3分
	1号機	5分	3分		3分	5分
	1号機	10分	7分	3分		10分
	1号機	3分	3分	5分	10分	

【0236】上記表9に示したように、例えば5号機から1号機に対して空き予約が行われた場合には予約有効時間は3分と設定されている。これに対して、5号機から1号機よりも遠い場所に設置されている4号機に対して空き予約が行われた場合には、予約有効時間は10分と設定されている。なお、これらの予約有効時間は、予約指示が入力されたDPPCと予約されたDPPCとの距離に必ずしも比例しなくても良く、ネットワーク管理者等が適切な時間を設定すれば良い。また、予約有効時間として設定可能な時間の上限値を定めておき、ネットワーク管理者等が予約有効時間を設定する際に、この上限値を超える時間を設定することが不可能となるようにしておくこともできる。

【0237】このように、空き予約の指示を入力したDPPCから予約DPPCまでの距離に概ね応じた予約有効時間を設定することにより、例えば、あるDPPCにて割り込み予約キーを操作して、このDPPCから遠い場所に設置されている他のDPPCに対する空き予約を行った後、予約したDPPCの設置場所まで利用者が移動している間にタイムオーバーとなって予約が解除されてしまうというような事態を回避することができる。

【0238】また、本実施例のDPPCにおいては、利用者が空き予約を行った後に、この空き予約をキャンセルすることができる。すなわち、前記の操作パネルに予約キャンセルキーを設け、利用者は、このキーを押すことにより予約の解除を行うことができる。

【0239】ここで、図25に示すフローチャートを参照しながら、予約キャンセル処理のシーケンスについて説明する。NWコントローラ300は、利用者によって予約キャンセルキーが押されたと判定すると(S111)、操作パネルの表示画面に現在の予約状況を表示する(S112)。その後、キャンセルキーが押されたか否かを判定し(S113)、押された場合にはメインルーチンへリターンする。なお、このキャンセルキーは上記の予約キャンセルキーとは別に設けられたキーであり、予約状況の表示をクリアするためのキーである。

【0240】キャンセルキーが押されていない場合には、予約キャンセルキーが押されたか否かを判定し(S114)、押された場合には予約の取り消しを行う(S115)。押されなかった場合には、再度上記S113

へ戻り、キャンセルキーまたは予約キャンセルキーが押されるまで、上記S113および114の処理を繰り返す。

【0241】以上のように、利用者が予約キャンセルを行うための予約キャンセルキーを設けたことにより、予約先のDPPCの利用を取り止める際には予約キャンセルを行って他のジョブへDPPCを明け渡すことが可能となり、ネットワークの処理効率の向上を図ることが可能となる。

20 【0242】次に、本実施例のネットワークにおけるDPPCにて利用者が空き予約を行おうとした際に、重複する予約が既になされていた場合等のNWコントローラ300の制御について説明する。

【0243】まず、図26のフローチャートを参照しながら、同一利用者が複数のDPPCに対して同時に空き予約を行おうとした場合の制御について説明する。まず、NWコントローラ300は、割り込み予約キーが押されたか否かを判断し(S121)、押されていない場合にはメインルーチンへリターンする。一方、押された場合には、利用者のIDと予約先のDPPCの号機番号との入力をも促すメッセージを操作パネルの表示画面に表示する(S122)。これらIDと号機番号との入力を行うための入力装置としてタッチパネルを用いる構成の場合は、この時に上記メッセージと共に各DPPCのシンボル等を表示する。

30 【0244】その後、IDの入力が行われたかどうかを判断し(S123)、入力されるまでこの判断を繰り返す。利用者によりIDの入力が行われた場合は、入力されたIDに基づいて、この利用者が既に行った空き予約であって且つまだ処理されていないものがあるか否かを判定する(S124)。このような空き予約がある場合には、表示画面に例えば「既に予約中のDPPCがあります。先の予約が終了もしくは、キャンセルされるまで次の予約はできません」というような警告メッセージを表示して(S125)、メインルーチンへリターンする。

40 【0245】一方、上記S124にて利用者が予約中のDPPCがないと判定された場合には、利用者によって予約先のDPPCの号機番号が入力されるのを待ち(S126)、番号が入力された場合は予約の受け付けを行

い(S127)、メインルーチンへリターンする。

【0246】以上の制御によって、同一使用者による複数の予約を防止して、処理効率の低下を回避することが可能となる。

【0247】次に図27のフローチャートを参照しながら、重複予約のチェックの他の制御の例を説明する。同図におけるS131ないし133の処理は、前記図26のフローチャートにおけるS121ないし123の処理と同様であるため、その説明を省略する。S133の実行後、利用者により予約先のDPPCの号機番号が入力されるのを待ち(S134)、番号が入力されたら利用者のIDに基づいて既に予約中のDPPCであって且つ予約された処理が終了していないDPPCがあるか否かを判断し(S135)、予約中のDPPCがある場合には例えば「既に予約中のDPPCがあります。先の予約を取り消します」との警告メッセージを表示して(S136)、前の予約を取り消し(S137)、今回の予約を受け付けて(S138)、メインルーチンへリターンする。

【0248】以上のように同一の利用者による複数予約がなされた場合には、先に行われた予約を強制的にキャンセルして後で行われた予約を有効とすることにより、一部の利用者によるネットワークの独占を禁止し、ネットワークの処理効率の低下を回避することが可能となる。

【0249】さらに、図28のフローチャートを参照しながら、重複予約のチェックのさらに他の制御の例を説明する。同図におけるS141ないし145の処理は、前記図27のフローチャートにおけるS131ないし135の処理と同様であるため、その説明を省略する。S145の実行後、空き予約を行おうとした利用者が既に予約しており、且つこの予約の処理がまだ終了していないDPPCがあれば、「既に予約中のDPPCがあります。いずれの予約を継続しますか」のメッセージと、予約リストの表示を行い(S146)、利用者がこの予約リストから前の予約を選択した場合はメインルーチンへリターンし、今回の予約を選択した場合には、前の予約を取り消して(S148)、今回の予約を受け付ける(S149)。

【0250】このように、同一利用者により複数予約がなされた場合には、2つ目の予約時に、予約リストの表示を行うと共にどの予約を有効とするかを利用者を選択させ、選択されなかった予約を取り消すことにより、不用意なキャンセルを防止すると共に、ネットワークの処理効率の低下を回避することができる。

【0251】次に、図29のフローチャートを参照しながら、重複予約のチェックのさらに他の制御の例を説明する。この制御では、各利用者が同時に予約することが可能なDPPCの予約制限台数が予め設定されており、利用者から空き予約を受け付ける際に、この利用者が予

約中のDPPCの台数が、上記の予約制限台数を超えないかがチェックされる。

【0252】なお、同図におけるS151ないし154の処理は、前記図28のフローチャートにおけるS141ないし144の処理と同様であるため、その説明を省略する。S154の実行後、入力された利用者のIDと、予約先のDPPCの号機番号とに基づいて、この利用者が既に予約中のDPPCの台数が、上記の予約制限台数を超えていないかが判断される(S155)。例えば、予約制限台数が3台と設定されており、今回予約しようとするDPPCが4台目であったとすると、「予約制限3台を超える予約がされています。いずれの予約を取り消しますか」とのメッセージと共に予約リストが表示される(S156)。

【0253】この予約リストから、予約の取り消しを行うDPPCが選択されたか否かが判定され(S157)、選択されたDPPCに対する予約が取り消され(S158)、今回の予約を受け付け(S159)、メインルーチンへリターンする。

【0254】なお、前記S156で表示される予約リストの一例を図31に示す。同図に示すように、予約リストには、各DPPCの現在の利用状況と、IDを入力した利用者の予約状況とが共に表示される。この例では、2号機が空き状態にあり即予約可能である。また、1・3・5・4号機は動作中であり、それぞれ5分後、7分後、10分後、20分後に利用可能である。3号機には、現在利用者が操作しているDPPCであることを示す「(当機)」というメッセージが表示されている。また、この利用者が5号機に対して既に予約を行っていることが、「(予約中)」というメッセージにより表示されている。

【0255】このように、同一利用者による複数予約の上限台数を設定し、これを超える場合はどの予約を取り消すかを利用者を選択させることにより、不用意なキャンセルを防止すると共に、重複予約による処理効率の低下が回避される。

【0256】さらに、図30のフローチャートを参照しながら、重複予約のチェックのさらに他の制御の例を説明する。なお、同図におけるS161ないし163の処理は、前記図29のフローチャートにおけるS151ないし153の処理と同様である。S163にて利用者のIDが入力された後、複写に用いられる用紙サイズの入力が行われたか否かが判断され(S164)、入力されない場合はこの判断が繰り返される。さらに、複写枚数の入力が行われたか否かが判断され(S165)、入力されない場合はこの判断が繰り返される。

【0257】これらの入力が行われると、予約可能なDPPCのリストが現在実行中のジョブが終了するのが早い順に表示され、これと同時に、予約先のDPPCの号機番号の入力を促すメッセージも表示される(S16

6)。次に、予約先のDPPCの号機番号の入力が行われたか否かが判断され(S167)、入力されない場合はこの判断が繰り返される。番号が入力されると、利用者が既に予約中のDPPCで且つ予約の処理がまだ終了していないDPPCの台数が予約制限台数を超過していないか否かが判断される(S168)。この結果、例えば予約制限台数が3台であり、今回の予約が4台目である場合は、「予約制限3台を超える予約がされています。いずれの予約を取り消しますか。」とのメッセージと、予約リストとが表示され(S169)、予約を取り消すDPPCの番号が入力されると(S170)、このDPPCの予約を取り消して(S171)、今回の予約を受け付ける(S172)。

【0258】なお、上記S166で表示するリストの一例を、図32に示す。この例では、2号機が空き状態にあり2分後に予約中のジョブが終了可能であることが示されている。1号機は現在利用中で、5分後に予約中のジョブが終了可能である。3号機は現在利用中で、7分後に予約中のジョブが終了可能である。また、この3号機は、利用者が現在操作しているDPPCである。5号機は現在利用中で、10分後に予約中のジョブが終了可能であり、すでにこの利用者が予約をしていることが示されている。4号機は現在利用中で、20分後に予約中のジョブが終了可能であることが示されている。

【0259】このように、ネットワーク上の各DPPCの状況と共に、予約したジョブが終了するまでの予想時間が表示されることにより、どのDPPCを予約すれば*

カード番号	使用用紙サイズ	両面コピー	フィニッシング	ステープル	写真コピー	画像編集
1	A3	×	ソート	×	×	×
2	A4	○	ソート	○	×	○
3	A5	×	×	×	○	○

【0264】例えば、ICカードc1には、使用する用紙サイズはA3、両面コピー機能を使用しない、フィニッシングはソータ使用、ステープルは使用しない、写真コピー機能は使用しない、画像編集機能は使用しないというような設定が記憶されている。これらのICカードは、記憶されている属性がDPPCにより読み出された後は、いつでもDPPCから抜き取ることができる。このように、ICカードを挿入するだけで複写処理の際の設定が行えることにより、操作性の向上を図ることが可能となる。

【0265】以上のように、本実施例のネットワークでは、各DPPCが表示画面を有する操作パネルを備え、利用者がこの操作パネルから任意のDPPCに対して複写処理の空き予約を行うことができる。NWコントローラは、利用者が空き予約した複写ジョブを該当DPPCの処理待ち行列に優先度に応じて割り込ませる。これに

*最も早く処理が終了するかを利用者が知ることができる。

【0260】また、複写処理時の用紙サイズ等の設定を行う画面の一例を図33に示す。この画面では、使用用紙サイズの項目で、予約する複写処理で使用する用紙の指定を行い、両面コピーの項目は、予約する複写処理で両面コピーを行うか否かの指定を行い、フィニッシングの項目は、ソートおよびグループのいずれかを行うか否かの指定、並びにステープルを行うか否かの指定を行う。さらに、予約する複写処理で写真コピーや画像処理を伴う複写を行うか否かを指定する項目も設けられている。

【0261】この例では、用紙サイズがA4、両面コピー使用、フィニッシングモードはソートおよびステープル、写真コピーおよび画像処理を伴う複写は行わないようにモードの選択がなされている。なお、これら以外の項目についても選択ができるように表示画面に追加することも勿論可能である。

【0262】また、これらの項目の設定を、上記のように画面から選択して利用者が入力する方法の他に、例えば、これらの設定があらかじめ記憶されたICカードをDPPCに挿入する方法によっても良い。例えば、次の表10に示すような設定がそれぞれ記憶された3枚のICカードc1ないしc3を用意する。

【0263】

【表10】

より、利用者は、任意のDPPCから他のDPPCに対しても複写処理の空き予約を行うことができるため、利用者にとって便利なネットワークが実現されることとなる。

【0266】〔実施例8〕本発明の他の実施例について、図33を参照しながら説明すれば以下の通りである。本実施例におけるネットワークは、10台のDPPCを備えている。以下、これらのDPPCをDPPC1、DPPC2、…DPPC10のように表記する。また、本実施例では、利用者を営業1課から3課までの3グループに分割し、これら各グループがそれぞれ利用可能なDPPCのグループが、下記の表11に示すように形成されている。

【0267】

【表11】

利用者グループ	利用可能DPPCグループ	グループ内DPPC
営業1課	グループ1	DPPC-1、DPPC-2、DPPC-3
営業2課	グループ2	DPPC-4、DPPC-5、DPPC-6、DPPC-7、DPPC-8
営業3課	グループ3	DPPC-9、DPPC-10

【0268】上記表11から明らかなように、本実施例のネットワークでは、利用者のグループとDPPCのグループが1対1の関係で対応づけられている。すなわち、営業1課が利用可能なDPPCはDPPC-1、DPPC-2およびDPPC-3であり、これら3台のDPPCがグループ1を形成している。また、営業2課が利用可能なDPPCは、DPPC-4ないしDPPC-8の5台のDPPCであり、これらのDPPCはグループ2を形成している。さらに、営業3課が利用可能なDPPCは、DPPC-9およびDPPC-10の2台であり、これらはグループ3を形成している。

【0269】つまり、営業1課の利用者は、グループ1に属するDPPCに対してのみ複写処理の空き予約を行うことができる。また、各DPPCが備える操作パネルの表示画面には、前記実施例7で説明した図33に示したような操作情報が、各グループに属するDPPCに関するもののみ表示される。すなわち、例えばグループ1に属するDPPCの表示画面には、DPPC 1、DPPC 2およびDPPC-3の情報のみが選択されて表示されることとなる。

【0270】このようにして、使用者毎を複数のグループに分類し、その情報を記憶する手段と、DPPCをグループに分類しその情報を記憶する手段と、使用者のグループ毎に予約を行えるDPPCのグループを設定する手段とを設け、予約の簡素化を図り、誤予約を防止することを可能とする。

【0271】また、グループ毎のDPPCの利用時間等を一定時間間隔で集計し、前記した実施例1等と同様に、利用時間の比率に応じて各グループに割り当てるDPPCの台数を決定するようにしても良い。さらに、この場合、各グループに割り当てるべき最低台数をあらかじめ設定しておくことにより、利用時間が他のグループと比較して極端に少ないグループがあったとしても、このグループにも最低台数分のDPPCを確保することが可能となる。

【0272】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1記載の印字出力制御装置は、外部装置から受信した画像データを印字する印刷処理を行う印刷モードと、原稿から読み取った画像データを印字する複写処理を行う複写モードとの間で切り替え使用される複合型印字装置を含む複数の印字装置を備えたネットワークに設けられる印字出力制御装置であって、各印字装置での印刷処理および複写処理の状況を所定の時点で集計し、この集計結果から印刷処理および複写処理の実行頻度の比率を求めると共

に、この比率から印刷処理を行う印字装置と複写処理を行う印字装置との台数比を算出する台数算出手段と、少なくとも上記台数算出手段が算出した台数比と集計時の各複合型印字装置の動作状態とに基づいて選択した複合型印字装置のモードの切り替えを実行する切り替え手段とを備えている構成である。

【0273】これにより、印刷処理および複写処理をそれぞれ実行させる印字装置の台数の割当てが、ネットワークで発生する印刷処理および複写処理の状況に対応して適切に、且つ自動的に行われることとなるので、ネットワーク管理者が利用状況を監視して切り替えを行う必要がなくなり、ネットワーク管理者の負担を軽減することができると共に、複合型印字装置が有効的に活用される。また、台数算出手段による集計と切り替え手段による切り替えとを行う時点を、ネットワークの規模や利用状況等に応じて適切に設定することにより、刻々と変化するネットワークの利用状況に応じたきめ細やかな制御が可能となるという効果を奏する。

【0274】請求項2記載のネットワークは、上記請求項1記載の印字出力制御装置が複数設けられ、これら複数の印字出力制御装置の内のいずれか1つが稼働する一方、他の印字出力制御装置は待機状態となり、上記複数の印字出力制御装置が互いの状況を確認する情報を交換し、稼働中の印字出力制御装置の状況が異常となったことを他の印字出力制御装置が検知した場合には、上記稼働中の印字出力制御装置が停止され、他の印字出力制御装置のいずれか1つが稼働する構成である。これにより、印字出力制御装置の故障によるネットワーク全体のシステムダウンを回避することができ、システムの信頼性を向上させることが可能となるという効果を奏する。

【0275】請求項3記載のネットワークは、上記印字出力制御装置を上記印字装置に内蔵した構成である。これにより、印字出力制御装置の設置場所が不必要となるため、省スペース化が図れるという効果を奏する。

【0276】請求項4記載のネットワークは、データ処理装置と、上記データ処理装置が作成した画像データを入力して印字出力する印刷ジョブと原稿から読み取った画像データを印字出力する複写ジョブとの双方を処理する複合型印字装置とを含むネットワークであって、データ処理装置から印刷ジョブの処理要求がなされた場合は、この印刷ジョブを複合型印字装置へ割り振る一方、利用者から複写ジョブの処理要求がなされた場合は、この複写ジョブの優先度と割り振り済みの印刷ジョブの優先度とを比較して、上記複写ジョブを割り込ませる位置

を決定する印字出力制御装置を備えた構成である。

【0277】これにより、通常時は複合型印字装置をプリンタとして使用し、利用者が複写処理を行う必要が生じた際には複写装置として随時使用することが可能となり、複合型印字装置を有効活用することができるという効果を奏する。

【0278】請求項5記載のネットワークは、上記複合型印字装置が利用者の注意を喚起する報知手段を備えると共に、上記印字出力制御装置が、利用者が処理要求した複写ジョブの開始に先立って、上記報知手段を用いて

上記利用者へ処理要求した複写ジョブの開始を報知する構成である。

【0279】これにより、利用者は複写ジョブの処理要求を行った後に、他の作業にかかることができ作業効率を向上させることができる。この結果、利用者にとって

便利なネットワークが実現されるという効果を奏する。

【0280】請求項6記載のネットワークは、データ処理装置と、上記データ処理装置が作成した画像データを入力して印字出力する印刷ジョブと原稿から読み取った画像データを印字出力する複写ジョブとの双方を処理する複数の複合型印字装置とを含むネットワークであって、上記複合型印字装置のそれぞれが、ネットワーク上の他の複合型印字装置に対する複写ジョブの処理予約を利用者が入力するための予約入力手段と、表示手段とを備えると共に、ネットワーク上のすべての複合型印字装置からそれぞれの動作状況に関する情報を収集し、各複合型印字装置の表示手段に他の複合型印字装置の動作状況を表示させる印字出力制御装置を備えた構成である。

これにより、利用者が複写処理を実行可能な装置を探し回る必要がなくなり、動作状況を確認してその場で処理予約を行うことが可能となるので、利用者にとって便利なネットワークが実現される。

【0281】請求項7記載のネットワークは、同一利用者が同時に予約しておくことが可能な複写ジョブの数が定められ、利用者がこの数を超えて処理予約を行おうとした場合には、上記印字出力制御装置が、上記利用者が既に予約済みの処理予約のいずれかを取り消す構成である。これにより、同一利用者がむやみに多数の処理予約を行うことを防止することができ、この結果、待ち状態の印字装置が多数存在してネットワークの処理効率が劣化してしまうといった事態を回避できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるネットワークの構成を示すブロック図である。

【図2】上記ネットワークにおけるDPPC（複合型印字装置）とNWコントローラ（印字出力制御装置）との間の制御情報の転送経路を示す模式図である。

【図3】上記DPPCの概略構成を示す断面図である。

【図4】上記DPPCが備える画像処理部の構成を示す

ブロック図である。

【図5】本発明の一実施例におけるネットワークの基本的な構成の一例を示すブロック図である。

【図6】上記DPPCが備える操作パネルに設けられる表示画面の一表示例を示す説明図である。

【図7】上記NWコントローラが実行する割当て処理の一部を示すフローチャートである。

【図8】上記割当て処理の他の一部を示すフローチャートである。

【図9】上記図7に示すフローチャートのステップ10の処理をさらに詳細に示すフローチャートである。

【図10】上記図7に示すフローチャートのステップ11の処理をさらに詳細に示すフローチャートである。

【図11】本発明の他の実施例におけるネットワークの構成を示すブロック図である。

【図12】上記ネットワークにおけるDPPC間の制御情報の転送経路を示す模式図である。

【図13】本発明の他の実施例におけるネットワークの構成と、このネットワークにおける制御情報の転送経路とを示すブロック図である。

【図14】上記ネットワークに設けられたNWコントローラ部が行う監視制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図15】同図（a）ないし（c）は、上記監視制御処理の一部を示すフローチャートである。

【図16】本発明の他の実施例におけるネットワークの印字装置による、複写処理の割り込みが可能か否かを判定する処理の手順を示すフローチャートである。

【図17】本発明の他の実施例におけるネットワークで実行される割当て処理の一部を示すフローチャートである。

【図18】上記図17に示すフローチャートのステップ207の処理をさらに詳細に示すフローチャートである。

【図19】上記割当て処理の他の一部を示すフローチャートである。

【図20】本発明の他の実施例におけるネットワークの構成を示すブロック図である。

【図21】本発明の他の実施例におけるネットワークの構成を示すブロック図である。

【図22】上記ネットワークにおいて利用者が複写ジョブの空き予約を行った場合にNWコントローラが行う制御の手順の一例を示すフローチャートである。

【図23】上記ネットワークにおいて利用者が複写ジョブの空き予約を行った場合にNWコントローラが行う制御の手順の他の例を示すフローチャートである。

【図24】上記ネットワークが備えるDPPCの操作パネルに設けられた表示画面の一表示例を示す説明図である。

【図25】上記ネットワークにおいて利用者が空き予約

のキャンセルを行う場合のNWコントローラの制御の手順を示すフローチャートである。

【図26】上記ネットワークにおいて同一利用者が同時に重複して空き予約を行おうとした場合のNWコントローラの制御の一例を示すフローチャートである。

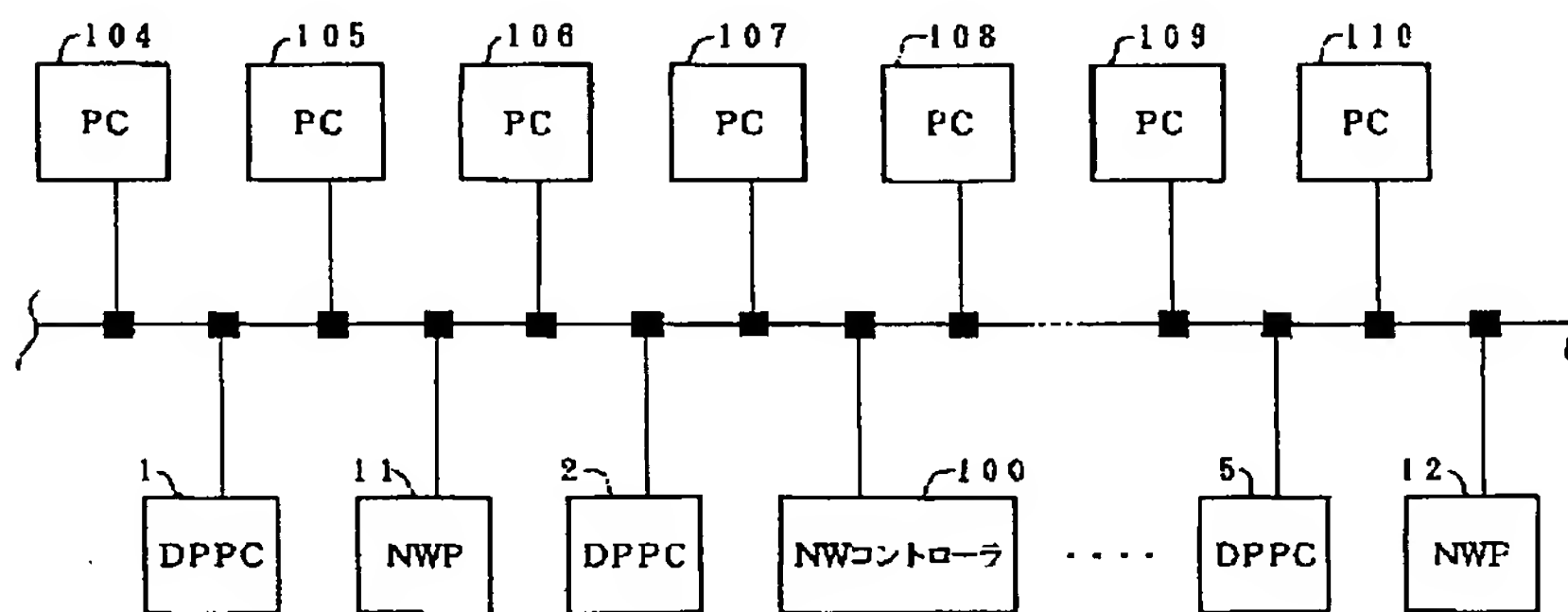
【図27】上記ネットワークにおいて同一利用者が同時に重複して空き予約を行おうとした場合のNWコントローラの制御の他の例を示すフローチャートである。

【図28】上記ネットワークにおいて同一利用者が同時に重複して空き予約を行おうとした場合のNWコントローラの制御の他の例を示すフローチャートである。

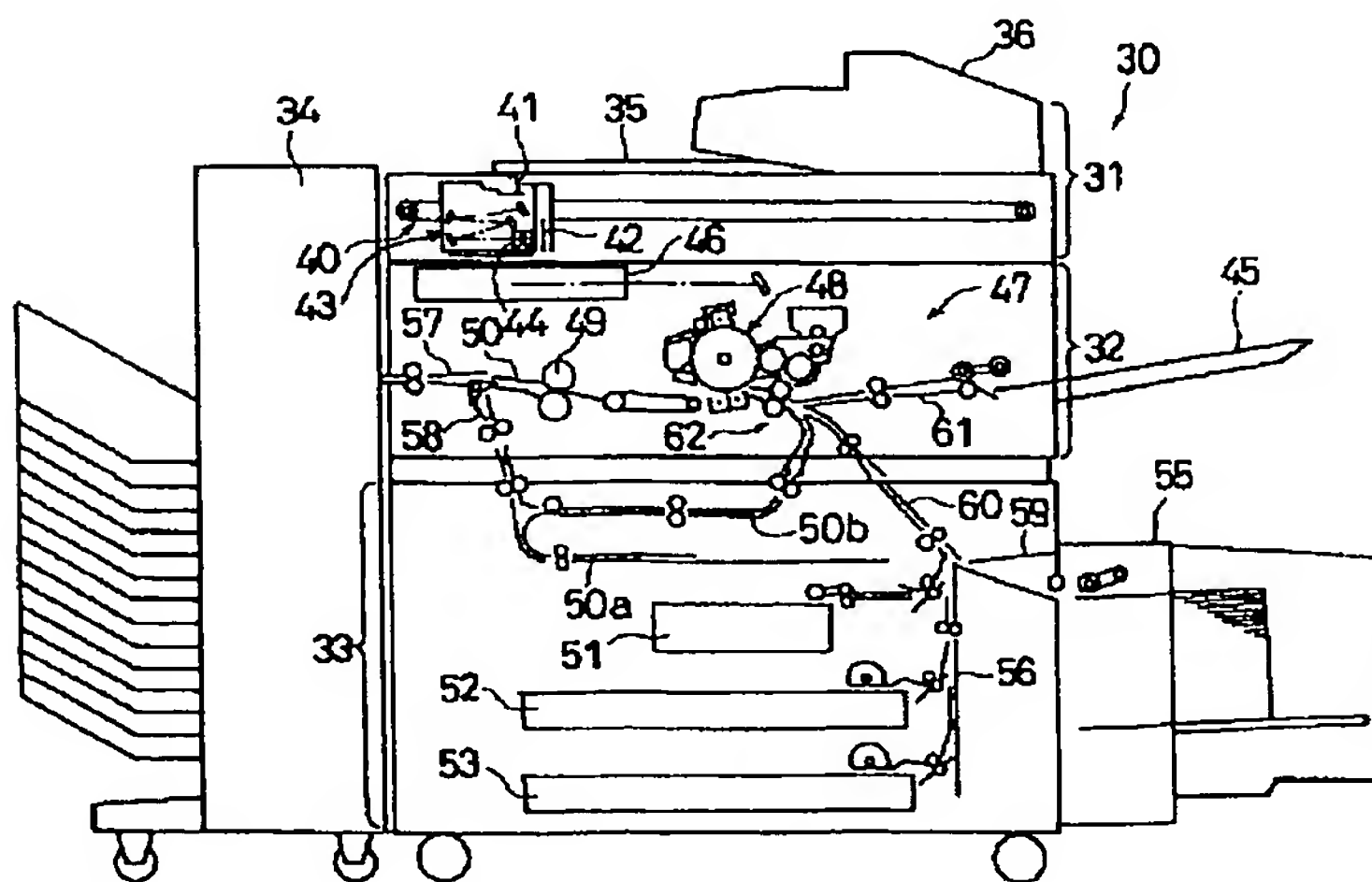
【図29】上記ネットワークにおいて同一利用者が同時に重複して空き予約を行おうとした場合のNWコントローラの制御の他の例を示すフローチャートである。

【図30】上記ネットワークにおいて利用者が複写処理*

【図1】



【図3】



*の空き予約を行う際のNWコントローラの制御の手順を示すフローチャートである。

【図31】上記ネットワークが備えるDPPCの操作パネルに設けられた表示画面の一表示例を示す説明図である。

【図32】上記表示画面の他の表示例を示す説明図である。

【図33】上記表示画面のさらに他の表示例を示す説明図である。

【符号の説明】

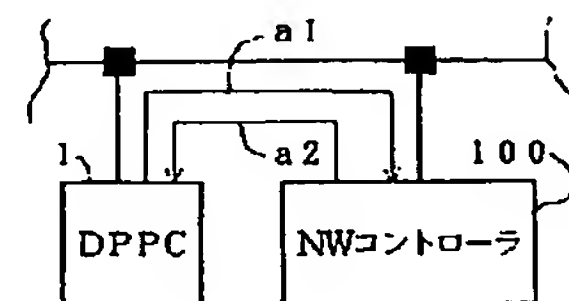
1 DPPC (複合型印字装置)

11 NWP

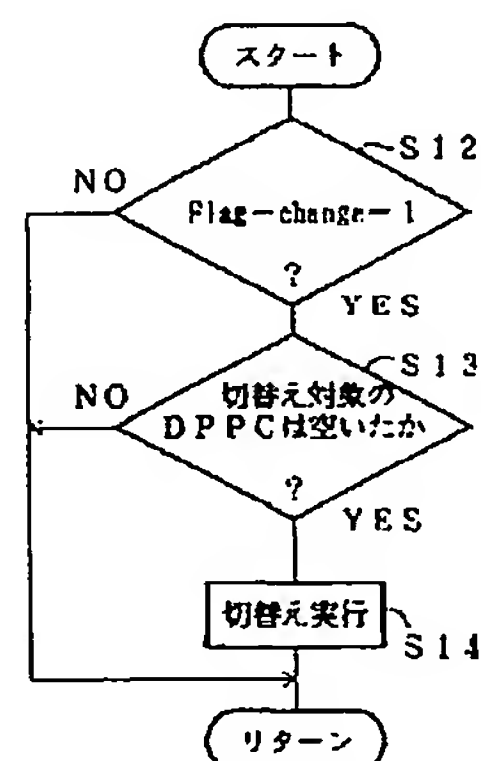
104 PC (データ処理装置)

100 NWコントローラ (印字出力制御装置)

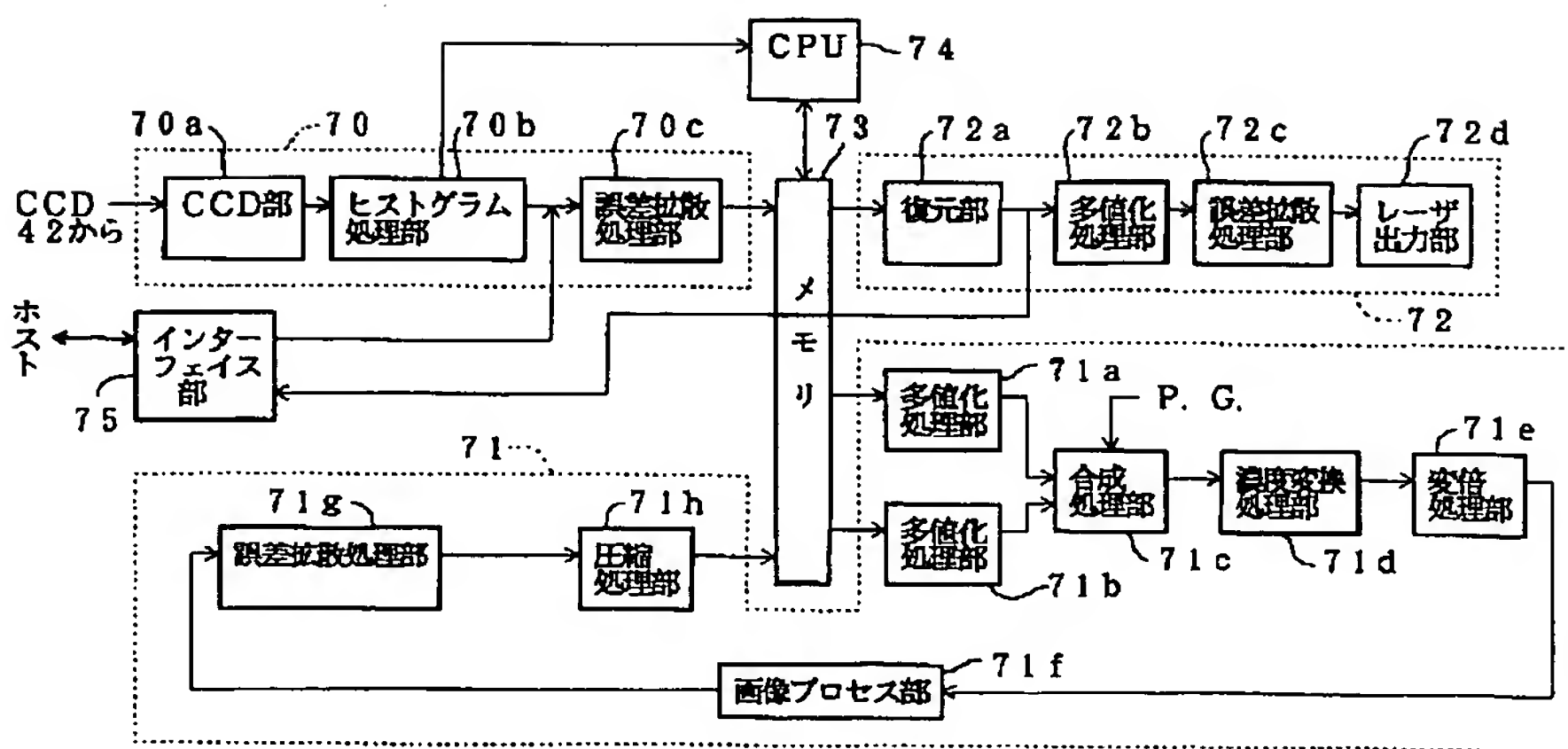
【図2】



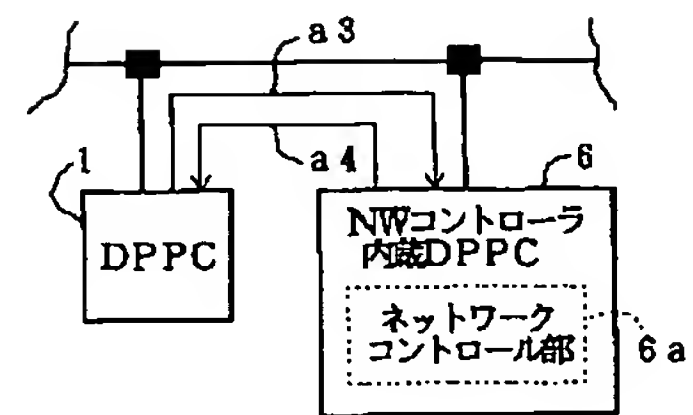
【図8】



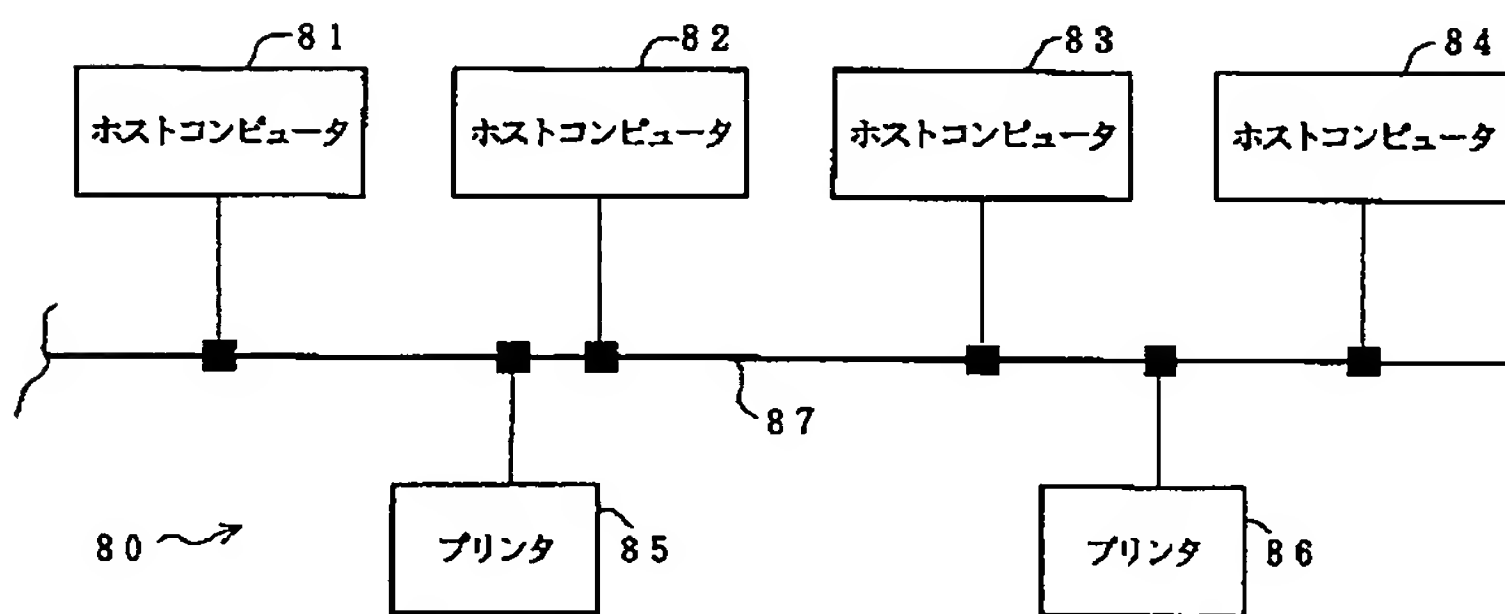
【図4】



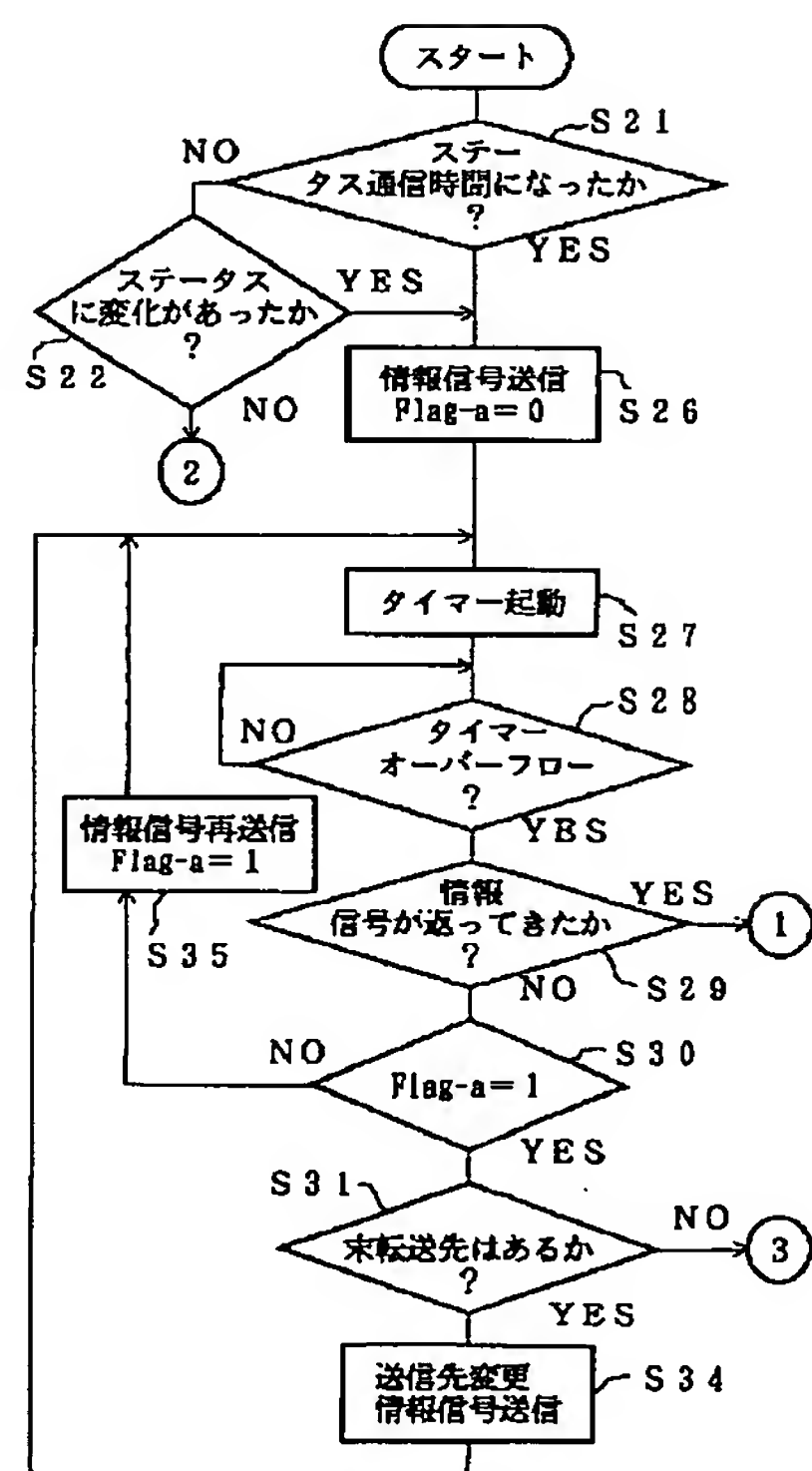
【図12】



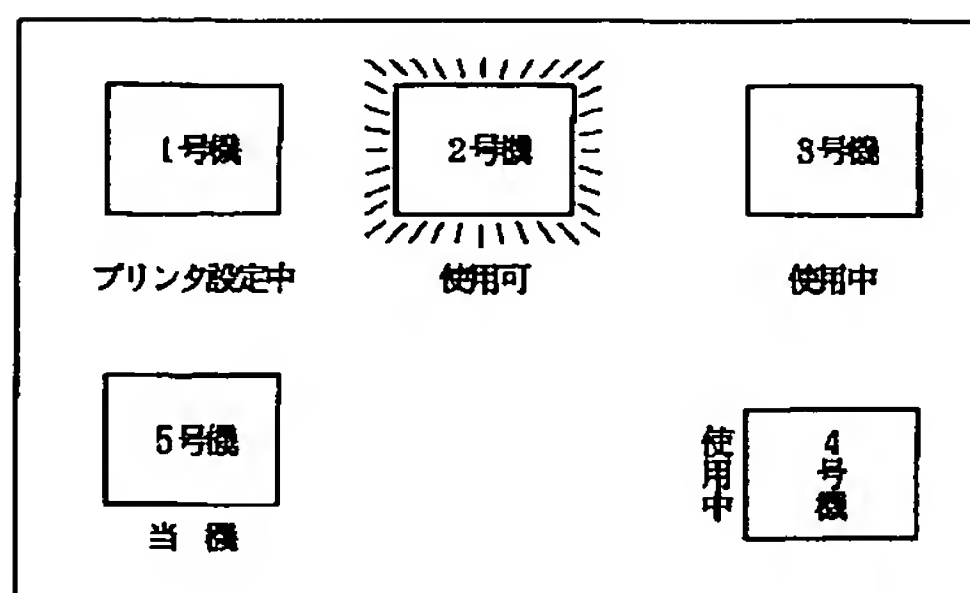
【図5】



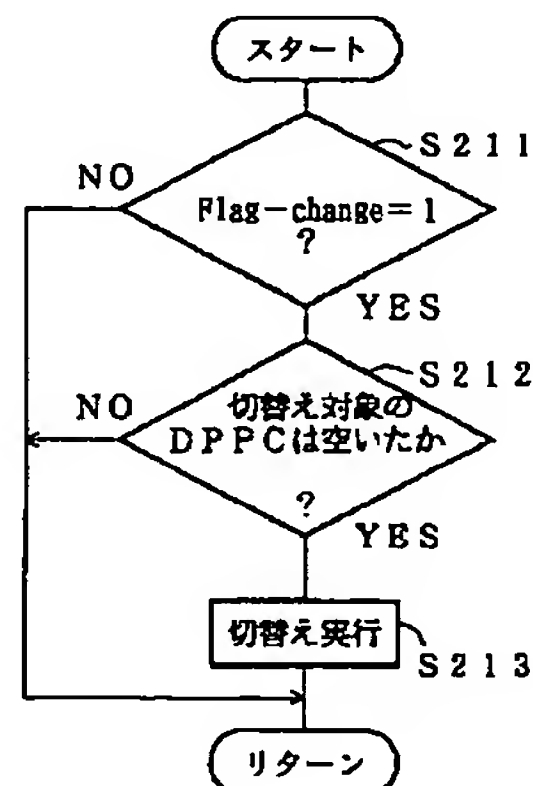
【図14】



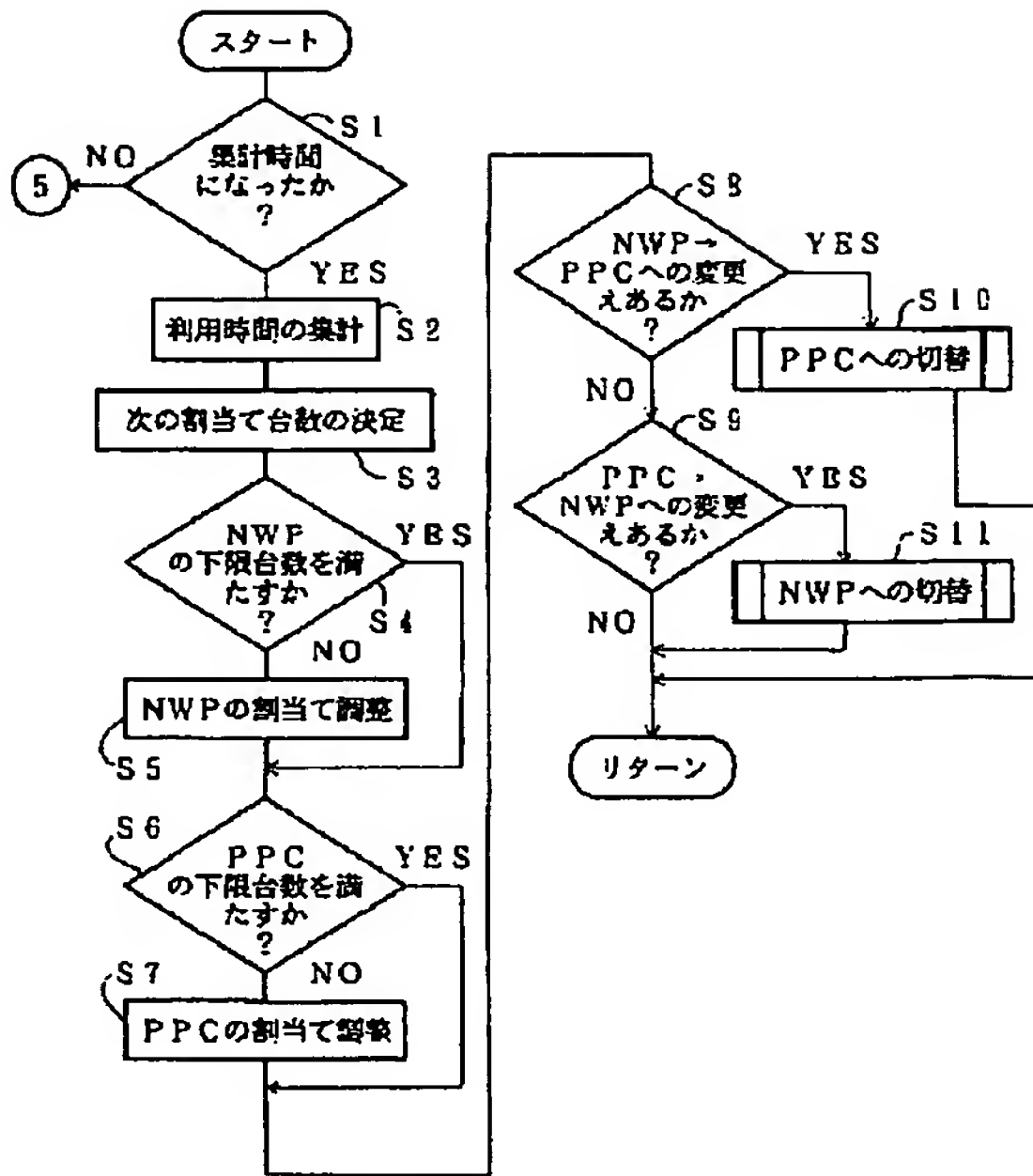
【図6】



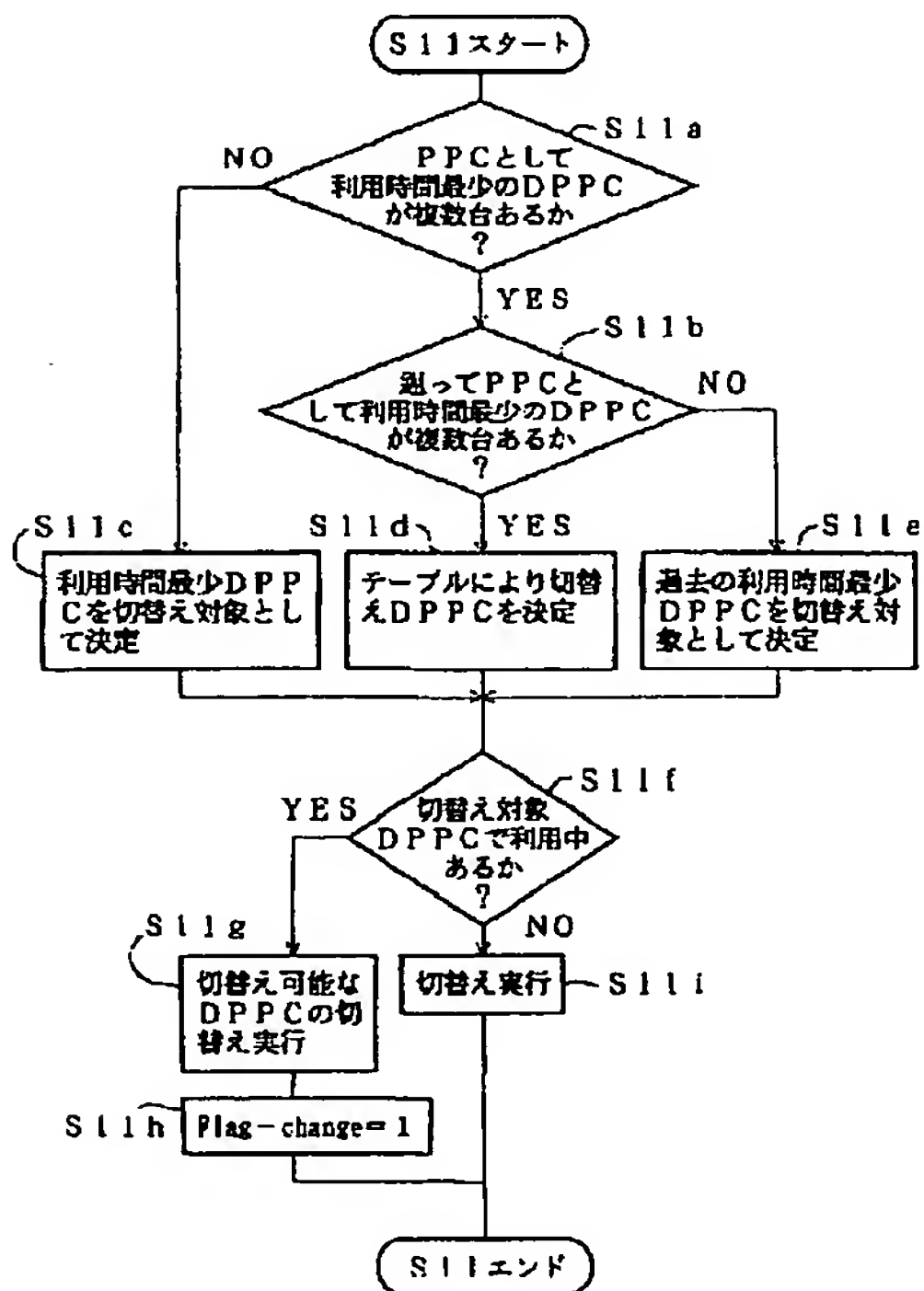
【図19】



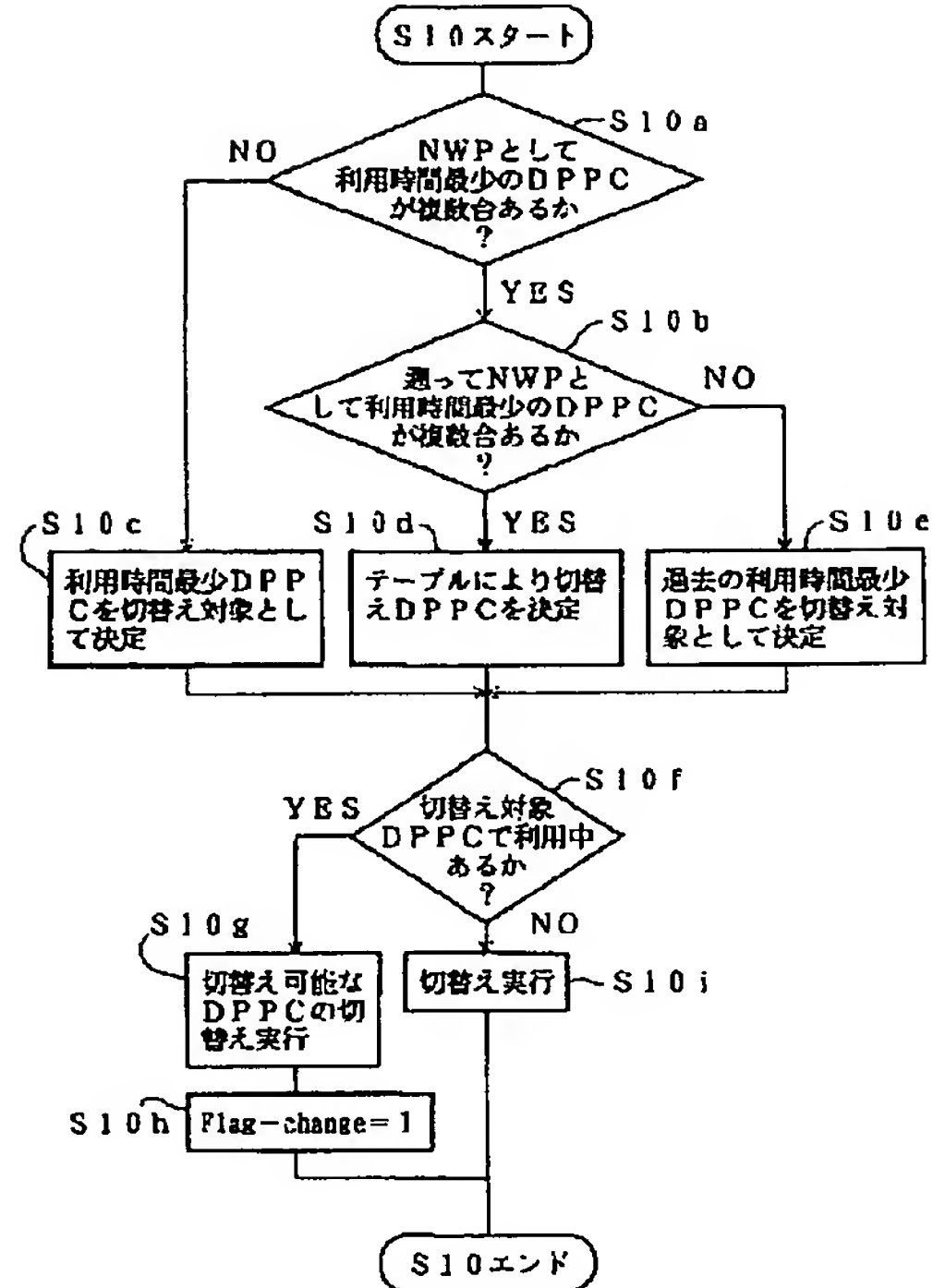
【図7】



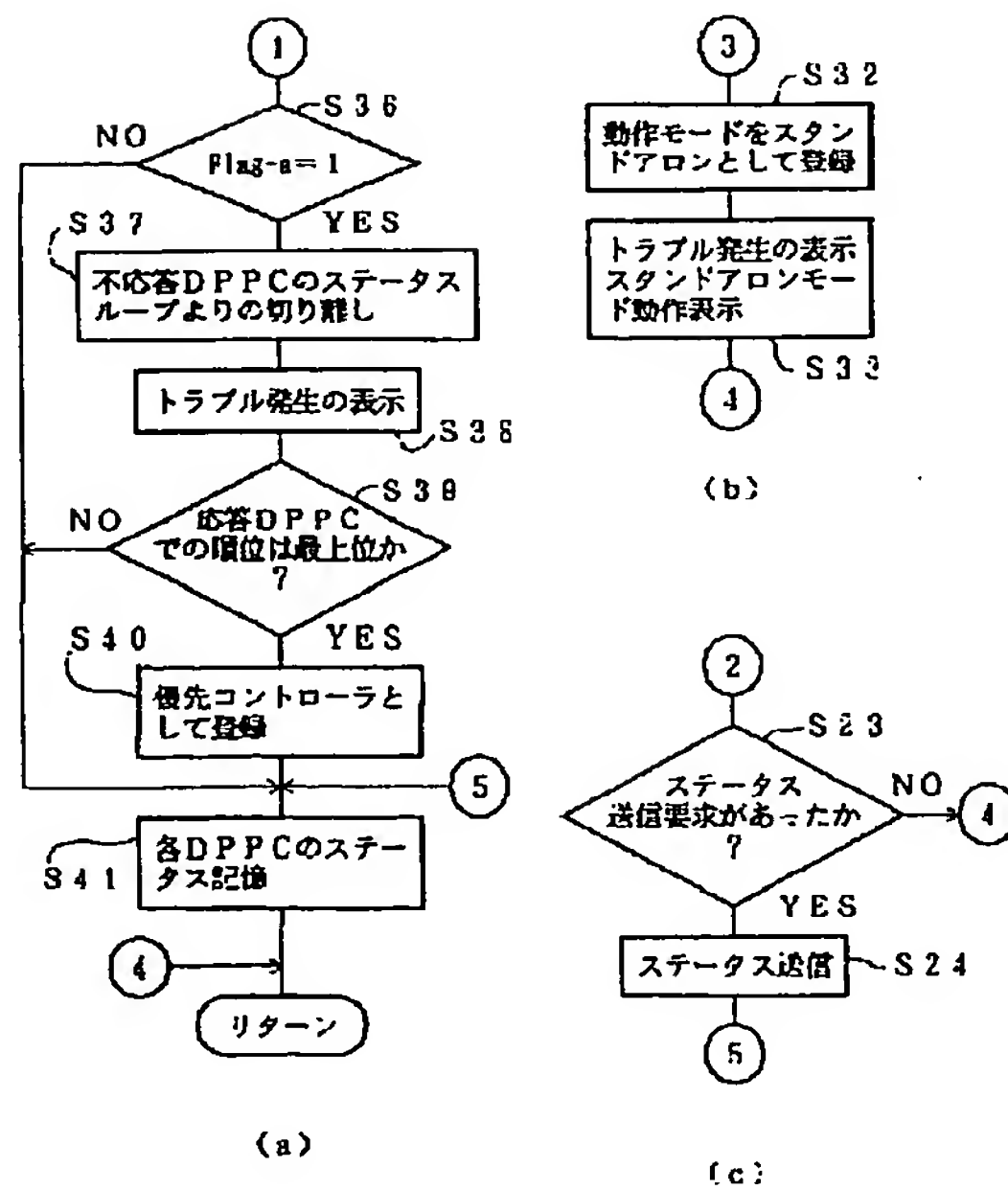
【図10】



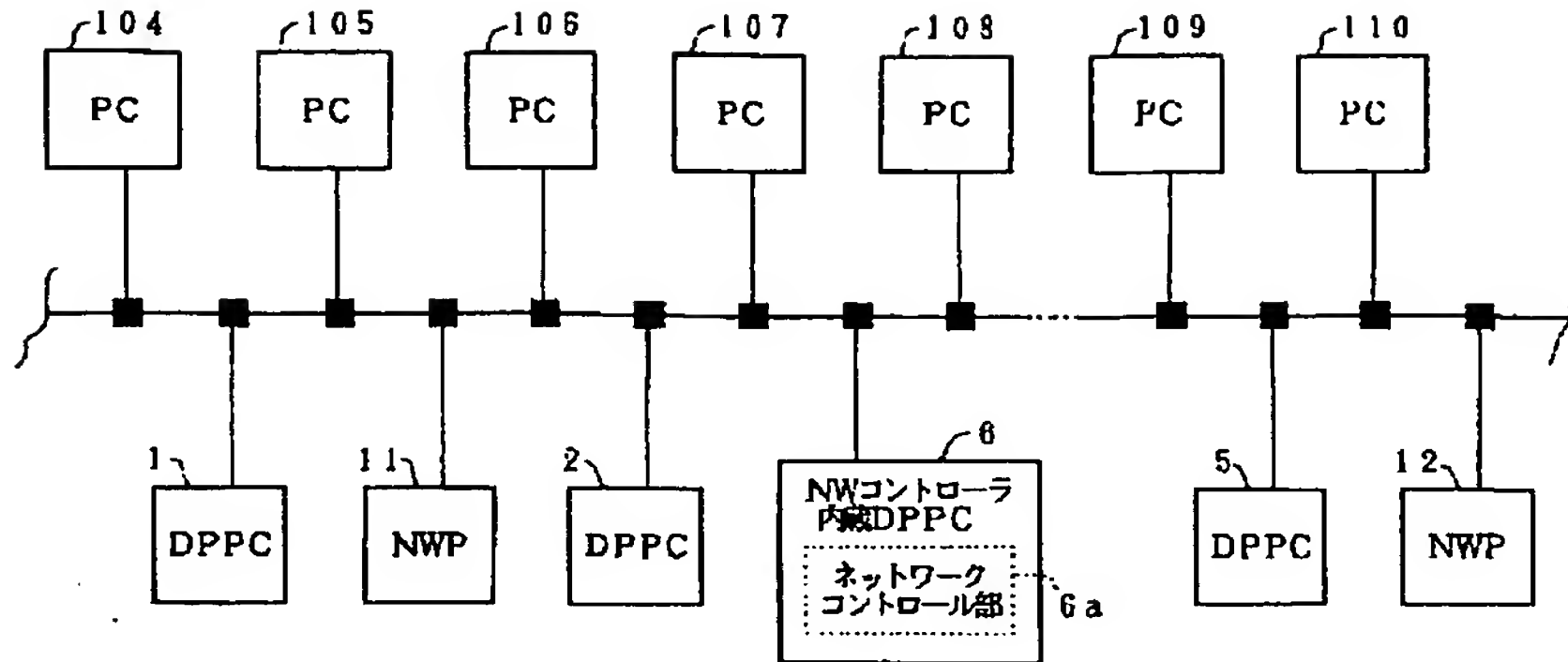
【図9】



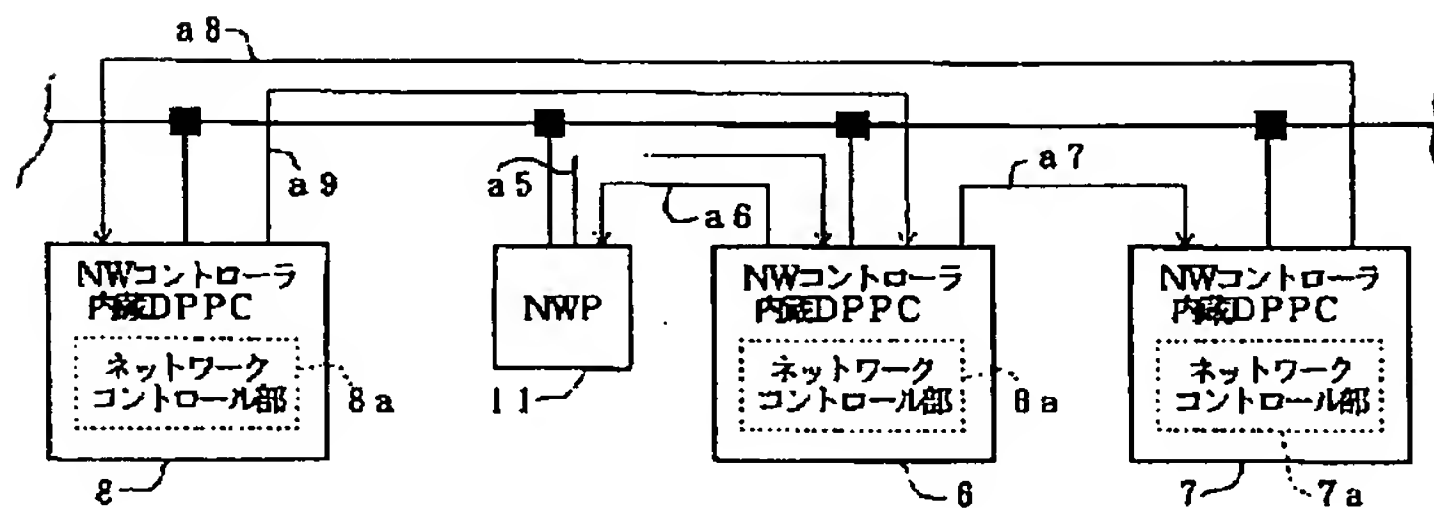
【図15】



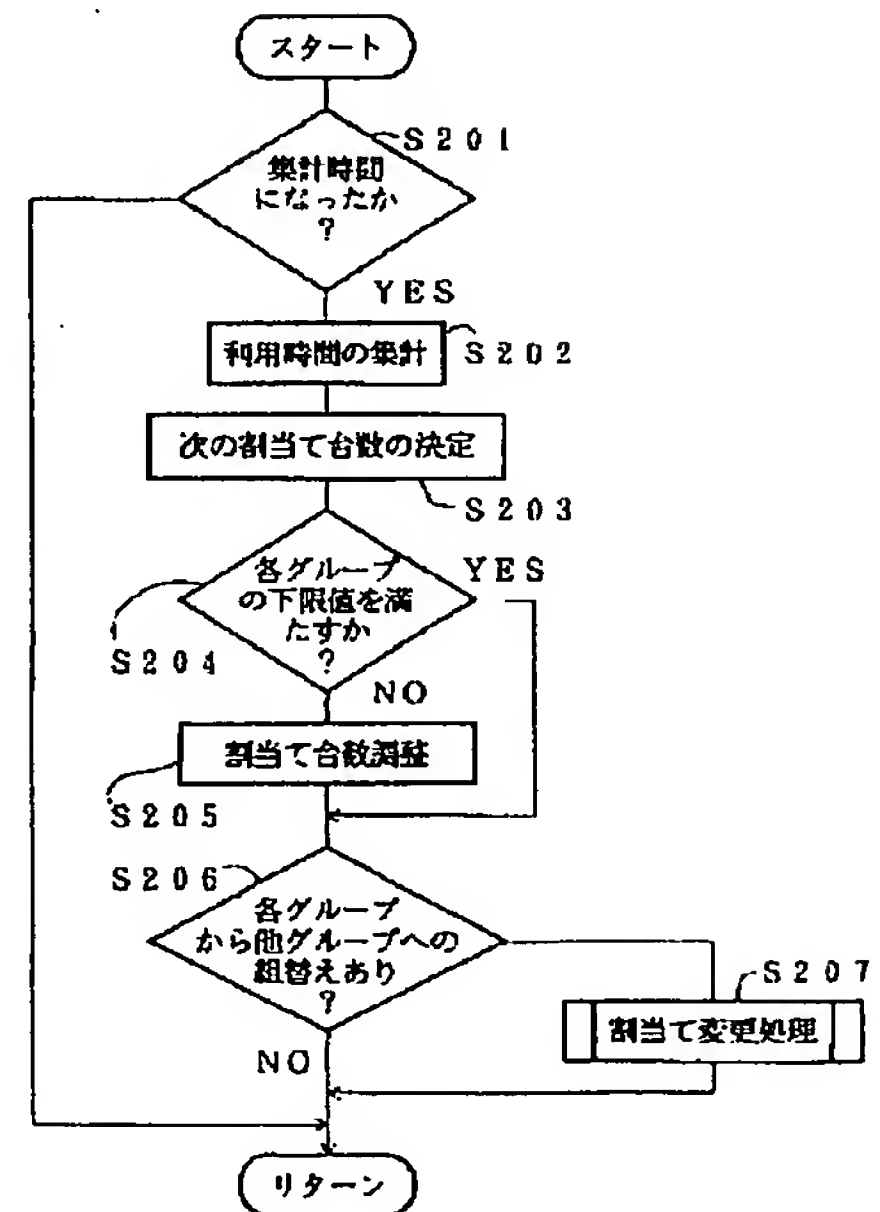
【図11】



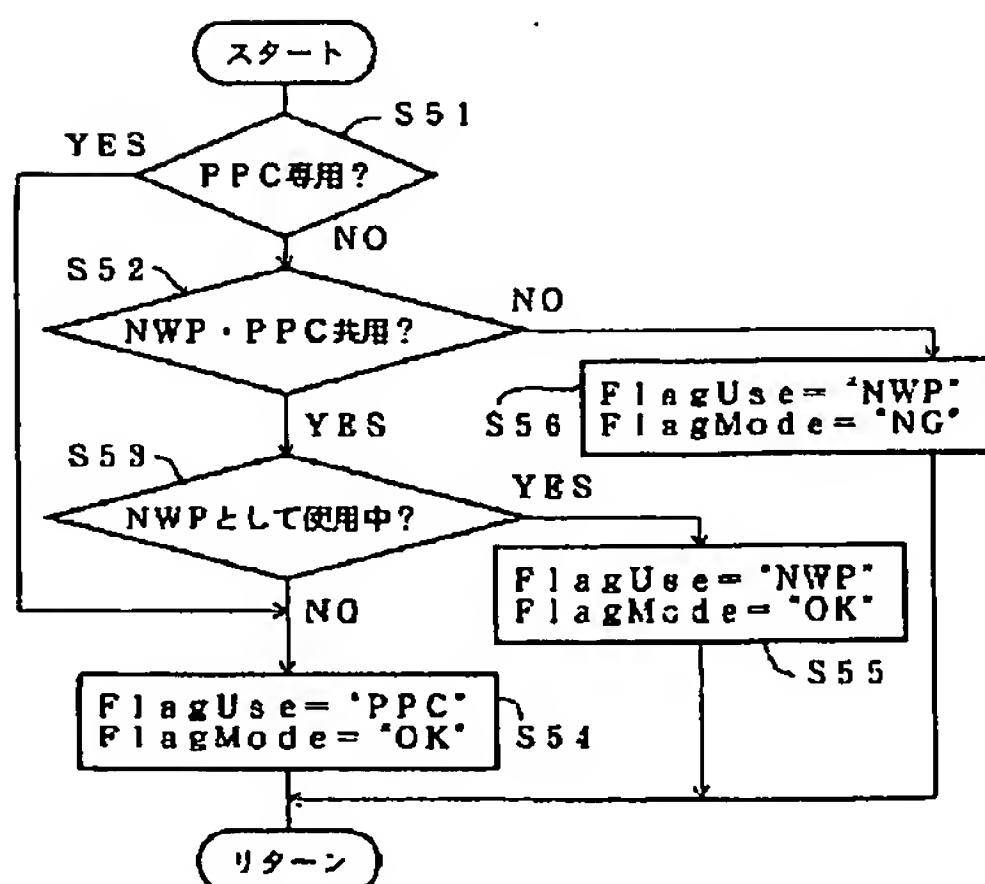
【図13】



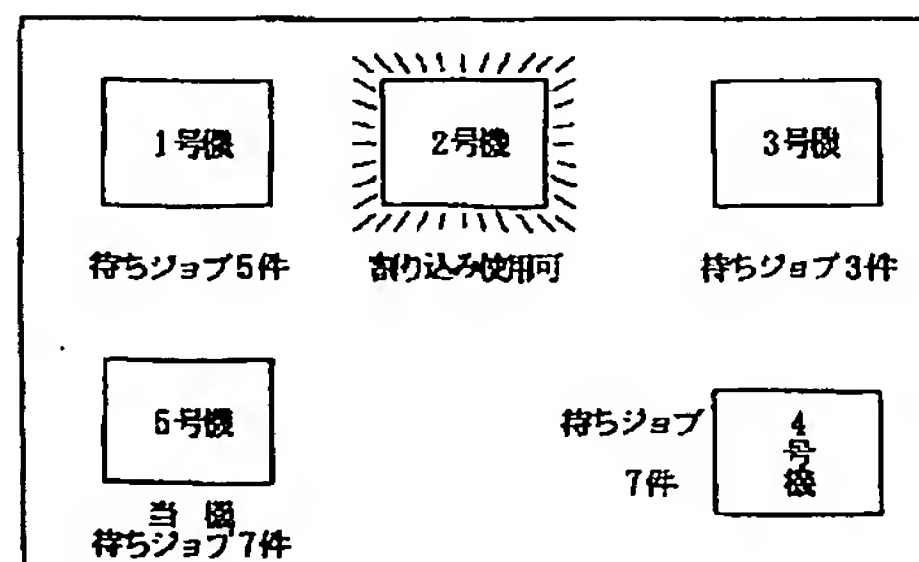
【図17】



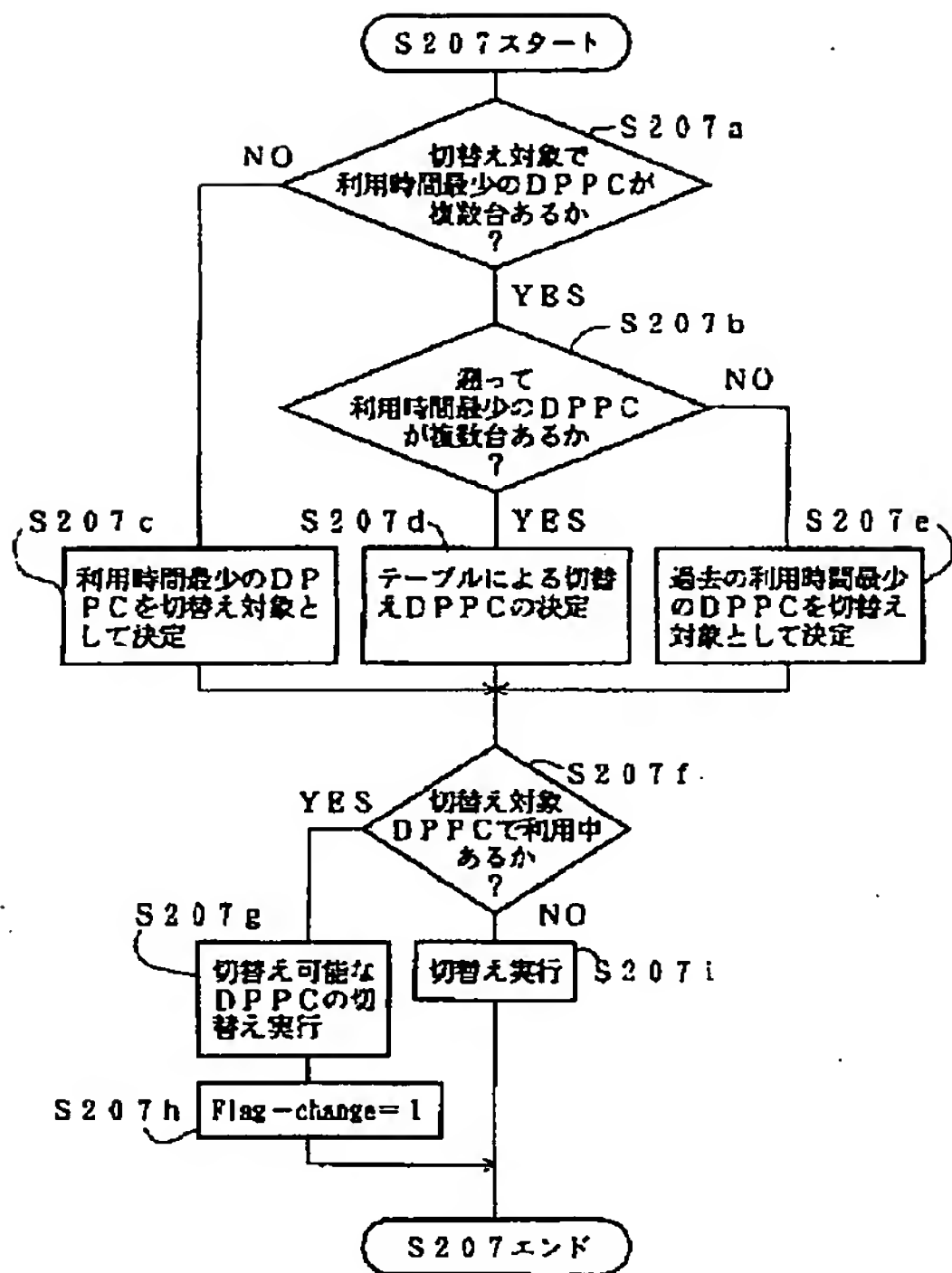
【図16】



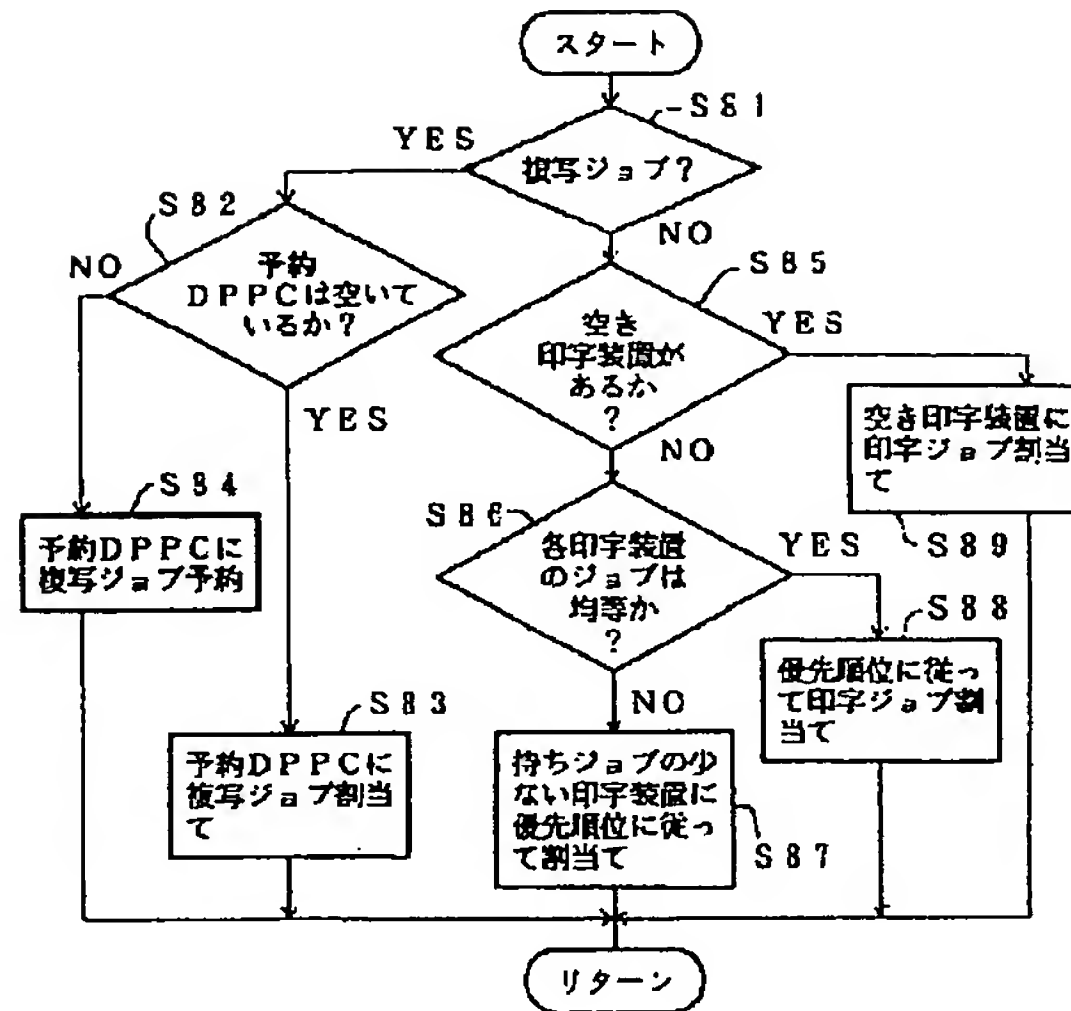
【図24】



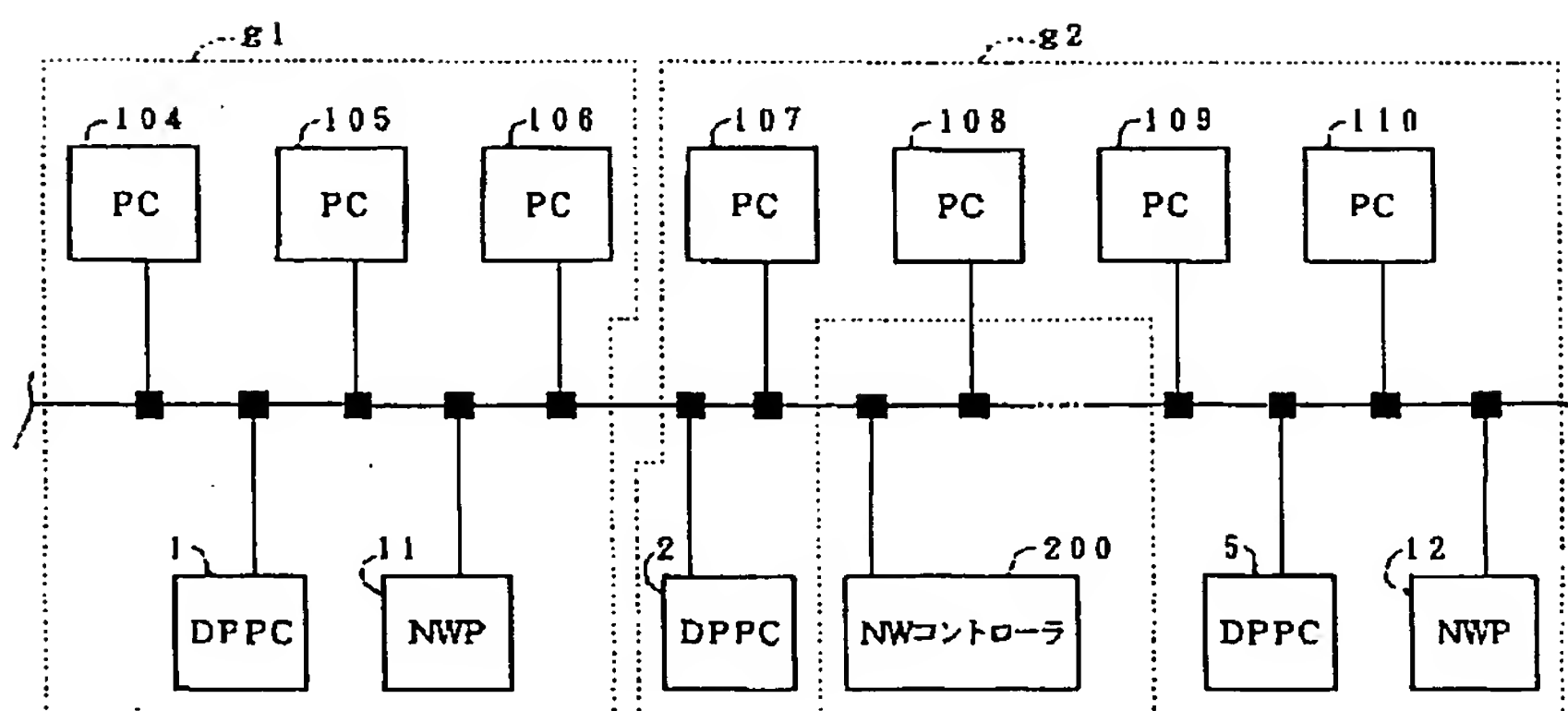
【図18】



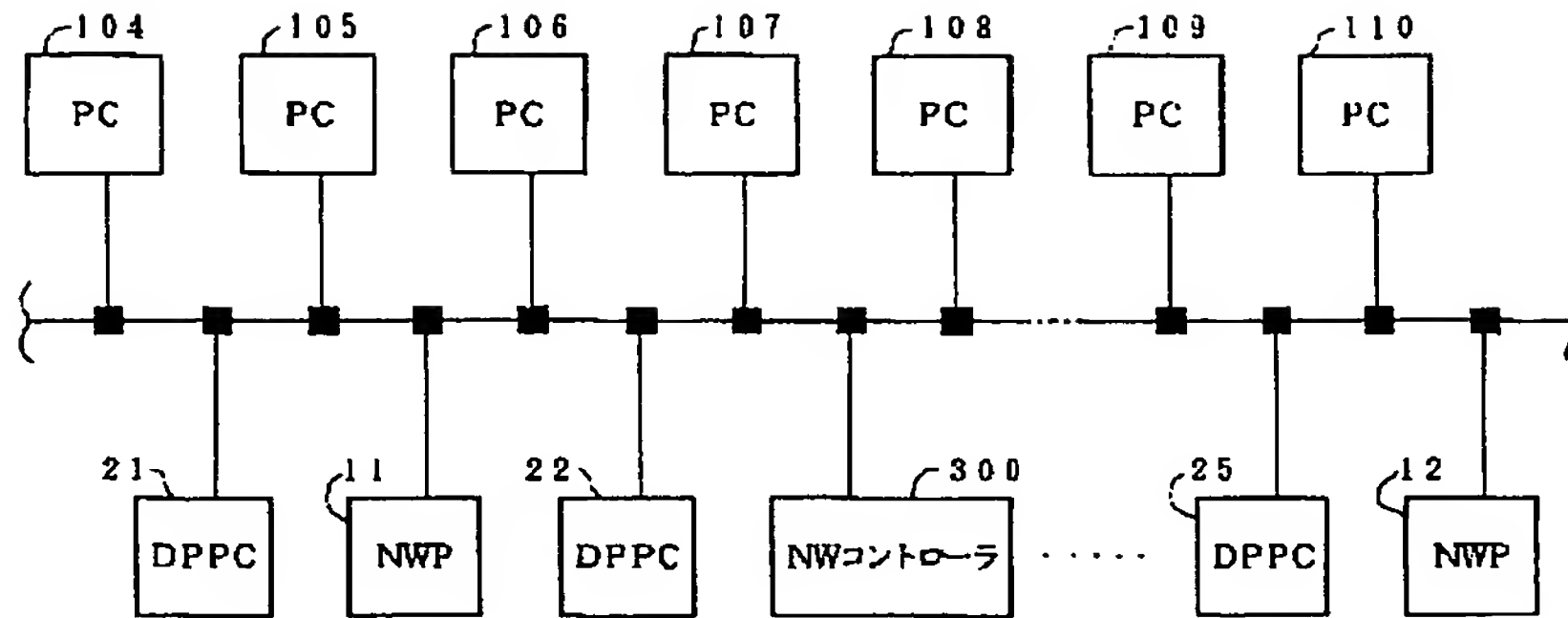
【図22】



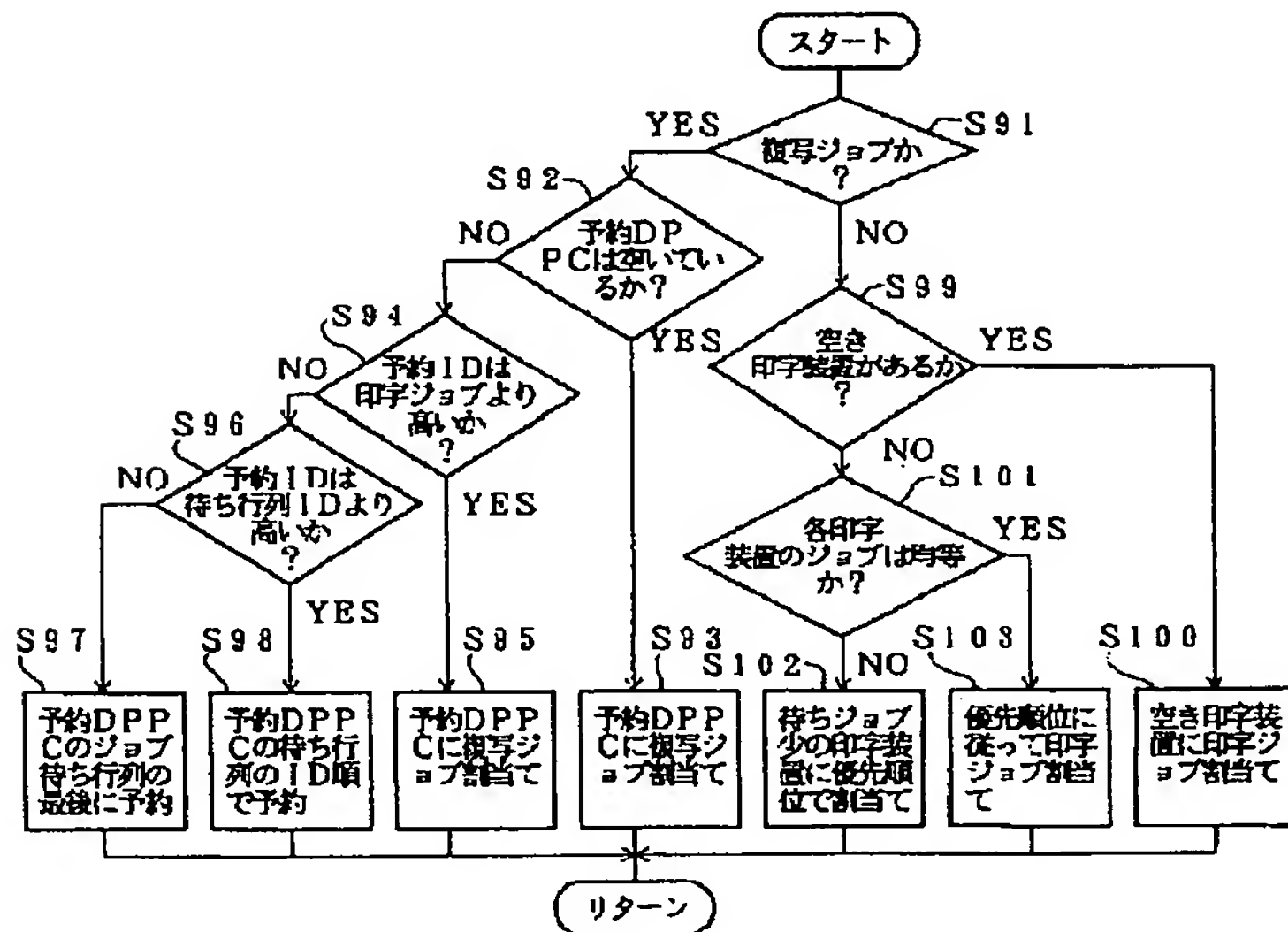
【図20】



【図21】



【図23】

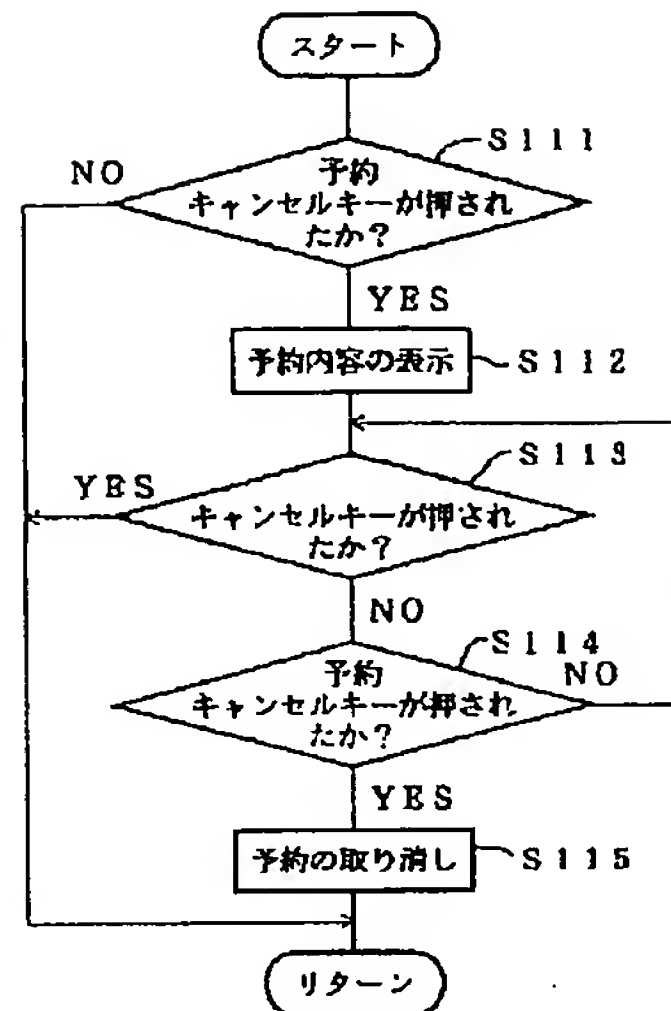


【図31】

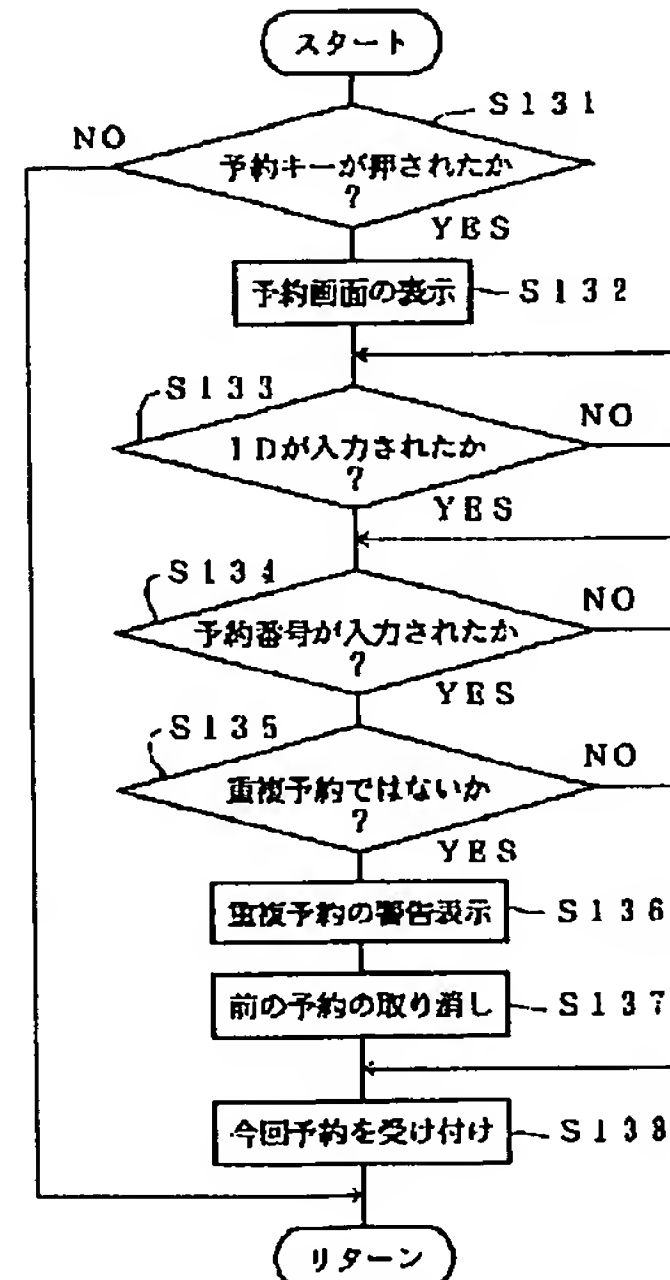
マシン No.	利用状況
2	O K
1	5 分 後 利用 可
3 (当 機)	7 分 後 利用 可
5 (予約中)	1 0 分 後 利用 可
4	2 0 分 後 利用 可

予約番号を入力して下さい。

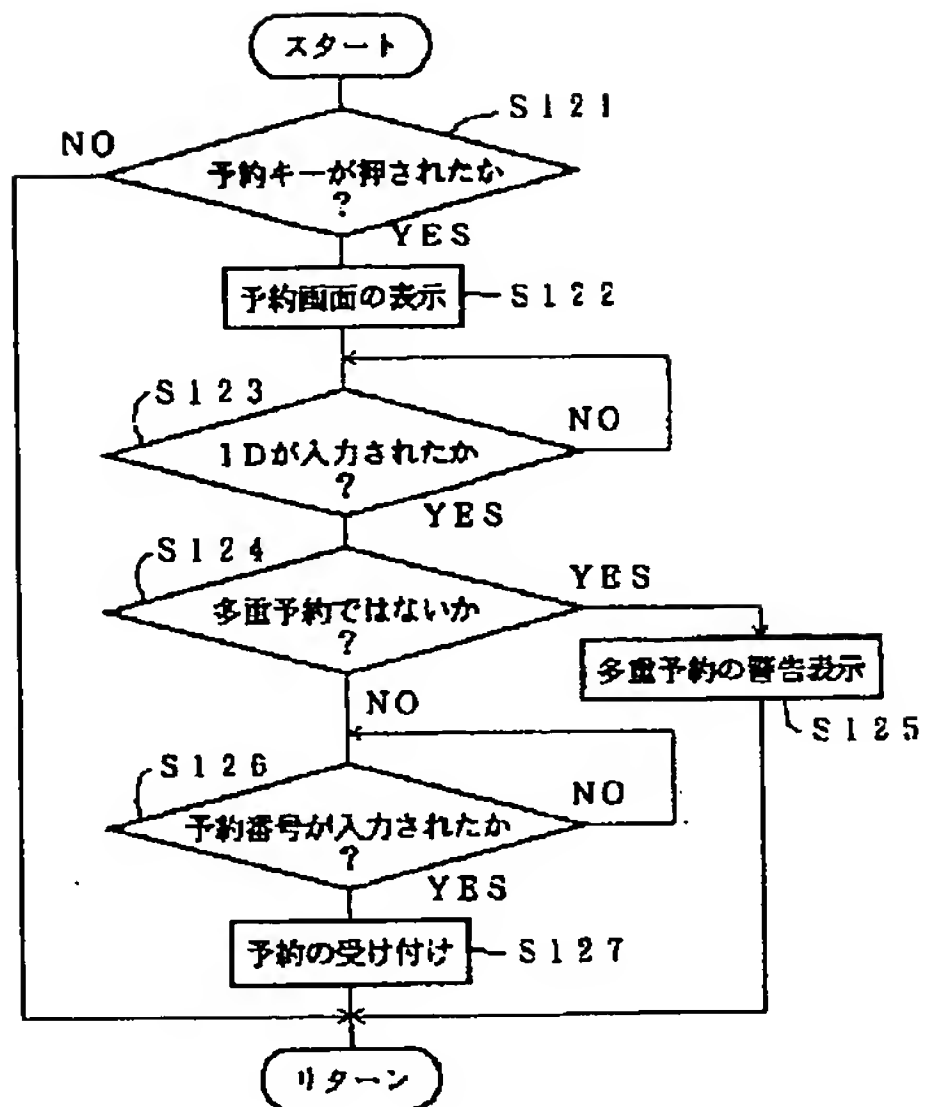
【図25】



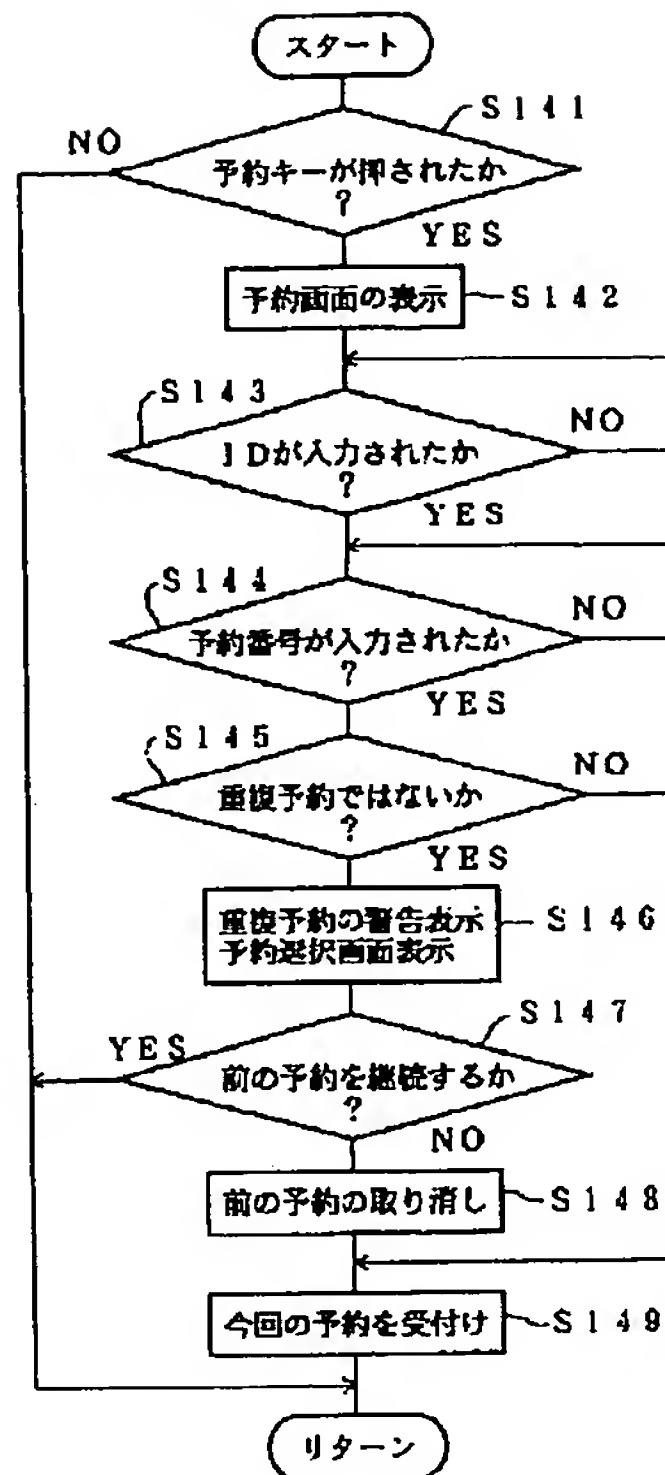
【図27】



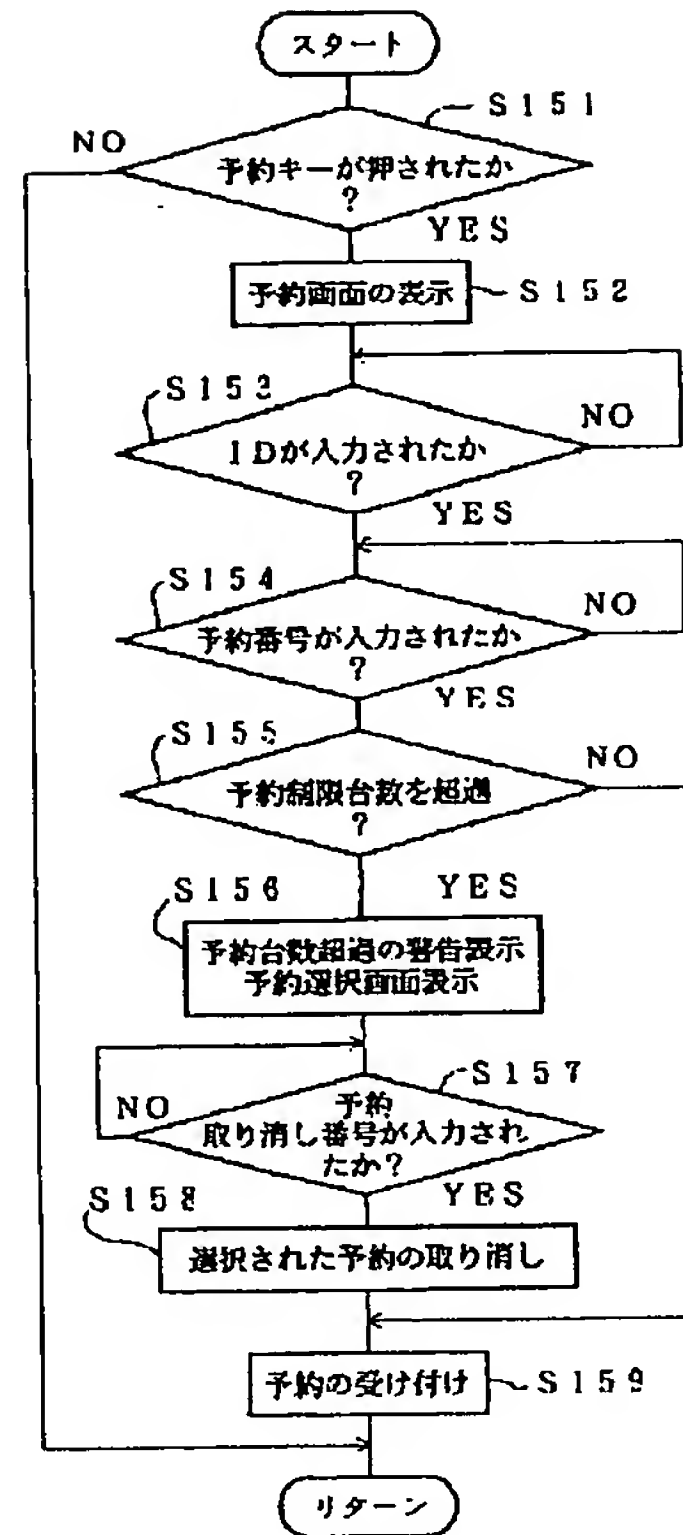
【図26】



【図28】



【図29】



【図32】

マシンNo.		利用状況
2	空き	2分で終了可能
1	動作中	5分で終了可能
3	動作中(当機)	10分で終了可能
5	予約済	15分で終了可能
4	動作中	20分で終了可能

予約番号を入力して下さい。

【図33】

属性選択画面				
使用用紙サイズ	A3	B4	<input checked="" type="checkbox"/> A4	B5 A5
	B6 ハガキ 名刺			
両面コピー	<input checked="" type="checkbox"/> Yes		<input type="checkbox"/> No	
フィニッシング	<input checked="" type="checkbox"/> ソート	グループ	<input type="checkbox"/> No	
	ステーブル	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	
写真コピー	Yes	<input checked="" type="checkbox"/> No		
画像転写	Yes	<input checked="" type="checkbox"/> No		

【図30】

